

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт физической культуры и спорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Логинов Л.В.
2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Математическая статистика в физической культуре и спорте»

направление подготовки / специальность

49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии здоровья»
(адаптивная физическая культура)

направленность (профиль) подготовки

Адаптивная физическая воспитание

г. Владимир

2022

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование у студентов знаний в области спортивных измерений и математико-статистической обработки их результатов.

Задачи:

- ознакомить с основами теории тестов и теории оценок в физическом воспитании и спорте;
- обучить студентов основным методам математико-статистической обработки результатов измерений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Математическая статистика в физической культуре и спорте относится к обязательной части.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. УК-1.3. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений.	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками в сфере физической культуры и спорта; методами принятия решений.	Тесты Доклады-презентации Рефераты Задачи
ОПК-12. Способен проводить исследования по определению эффективности различных сторон деятельности в сфере адаптивной физической культуры с использованием современных методов исследования	ОПК-12.1. Знает актуальные проблемы и тенденции развития научного знания о физкультурно-спортивной деятельности, направления научных исследований в области физической культуры и спорта, АФК и адаптивного спорта, вида спорта; тенденции развития физической культуры и спорта; теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности. ОПК-12.2. Умеет анализировать и оценивать эффективность процесса спортивной подготовки в ИВАС; физкультурно-оздоровительной деятельности в АФК; организационно-управленческого процесса в ФСО в сфере АФК. ОПК-12.3. Владеет стандартными методами математической	Знает актуальные проблемы и тенденции развития научного знания о физкультурно-спортивной деятельности, направления научных исследований в области физической культуры и спорта, АФК и адаптивного спорта, вида спорта; тенденции развития физической культуры и спорта; теоретические основы и технологию организации научно-исследовательской и проектной деятельности. Умеет анализировать и оценивать эффективность процесса спортивной подготовки в ИВАС; физкультурно-оздоровительной деятельности в АФК; организационно-управленческого процесса в	Тесты Доклады-презентации Рефераты Задачи

	статистики; навыками использования технических и программных средств публичных выступлений, публичной защиты результатов собственных научных исследований.	ФСО в сфере АФК. Владеет стандартными методами математической статистики; навыками использования технических средств публичных выступлений, публичной защиты результатов собственных научных исследований.	
--	--	--	--

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Тематический план форма обучения – заочная

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические	Лабораторные работы в форме практической			
1	Основы теории измерений. Измерения в спортивной практике	5	1-2	1			6		
2	Основы теории тестов. Основы теории оценок.	5	3-4	1			6		
3	Понятие о статистике. Методы математико-статистической обработки результатов измерений в спорте и физическом воспитании Простейшие описательные статистики	5	5-6			1	6	Рейтинг-контроль 1	
4	Электронные таблицы. Построение и анализ таблиц MS Excel.	5	7-8			1	6		
5	Графическое представление экспериментальных данных в MS Excel	5	9-10			1	6		
6	Зависимости между переменными. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ	5	11-12				6	Рейтинг-контроль 2	
7	Параметрическая статистика. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных	5	13-14			1	10		
8	Непараметрическая статистика	5	15-16				10		
9	Дисперсионный анализ.	5	17-18				10	Рейтинг-контроль 3	
Всего за <u>5</u> семестр:				2		4	66		
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				2		4	66		

Тематический план

форма обучения – заочная на базе СПО

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 час.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической		
1	Основы теории измерений. Измерения в спортивной практике	5	1-2	1				6	
2	Основы теории тестов. Основы теории оценок.	5	3-4	1				6	
3	Понятие о статистике. Методы математико-статистической обработки результатов измерений в спорте и физическом воспитании Простейшие описательные статистики	5	5-6		1			6	Рейтинг-контроль 1
4	Электронные таблицы. Построение и анализ таблиц MS Excel.	5	7-8		1			6	
5	Графическое представление экспериментальных данных в MS Excel	5	9-10					6	
6	Зависимости между переменными. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ	5	11-12		1			6	Рейтинг-контроль 2
7	Параметрическая статистика. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных	5	13-14		1			10	
8	Непараметрическая статистика	5	15-16					10	
9	Дисперсионный анализ.	5	17-18					10	Рейтинг-контроль 3
Всего за <u> 5 </u> семестр:				2	4			66	Зачет
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				2	4			66	Зачет

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. Основы теории измерений. Измерения в спортивной практике

Содержание. История измерений. Измерение – фундаментальное понятие метрологии. Единицы измерений. Физическая величина. Системы единиц. Международная система СИ. Эталоны. Виды эталонов. Шкалы измерений – номинальная (наименований), порядковая, интервальная, относительная. Основные и дополнительные системные единицы измерений, внесистемные единицы, кратные, дольные единицы измерений. Абсолютные и относительные величины Средства измерений. Ошибки измерений. Точность измерений. Прямое и косвенное измерение. Поверка. Единицы измерений и показателей в спортивной метрологии

Тема 2. Основы теории тестов. Основы теории оценок.

Содержание. Основные понятия и требования к тестам. Информативность тестов. Надежность тестов. Понятие о тестах, используемых в комплексном контроле. Метрологические требования к методам измерения результатов в тестах. Основные понятия теории оценок. Выбор и обоснование критериев. Шкалы оценок. Стандартная шкала. Перцентильная шкала. Шкала ГЦОЛИФК. Оценка комплекса тестов. Таблицы очков по видам спорта

Тема 3. Понятие о статистике. Методы математико-статистической обработки результатов измерений в спорте и физическом воспитании Простейшие описательные статистики

Содержание. Переменная. Выборка. Простейшие описательные статистики – среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квантиль, квартили, мода, минимум, максимум. Асимметрия. Экссесс. Свойства описательных статистик.

Тема 4. Электронные таблицы. Построение и анализ таблиц MS Excel.

Содержание. Основы работы с электронной таблицей в Excel. Создание и оформление электронных таблиц. Группировка экспериментальных данных. Ввод данных. Оформление ячеек. Функции – сортировка, автосумма. Мастер функций.

Тема 5. Графическое представление экспериментальных данных в MS Excel

Содержание. Построение и форматирование диаграмм в MS Excel. Типы диаграмм - гистограммы, столбчатые, круговые. Тип гистограмм. Параметры диаграмм. Название диаграмм. Графики. Графический анализ экспериментальных результатов.

Тема 6. Зависимости между переменными. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ

Содержание. Зависимости между переменными – линейные и нелинейные. Корреляции. Парная корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона. Линейная корреляция, положительная и отрицательная корреляция. Ранговые корреляции. Частные корреляции. Множественная корреляция. Ложные корреляции. Регрессионный анализ.

Тема 7. Параметрическая статистика. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных.

Содержание. Понятие о параметрической и непараметрической статистике. Нормальное распределение. Зависимые и независимые переменные. Статистическая значимость (р-уровень). Распределение Стьюдента. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных. Т-критерий для зависимых и независимых выборок.

Тема 8. Непараметрическая статистика.

Содержание. Различия между независимыми группами (U-тест Манна-Уитни). Различия между зависимыми группами (критерий Вилкоксона, критерий знаков).

Тема 9. Дисперсионный анализ.

Содержание. Множественные сравнения. Основы теории дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный

дисперсионный анализ для связанных выборок. Дисперсионный двухфакторный анализ для связанных и несвязанных выборок. Непараметрический дисперсионный анализ Фридмана.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. Основы теории измерений. Измерения в спортивной практике.

Содержание. Единицы измерений – системные, дополнительные, внесистемные. Проведение измерений в различных единицах, перевод из одной системы в другую. Шкалы измерений – номинальная (наименований), порядковая, интервальная, относительная, их особенности. Прямое и косвенное измерение. Точность измерений. Погрешности. Поверка.

Тема 2 Основы теории тестов. Основы теории оценок.

Содержание. Определение цели тестирования. Стандартизация измерительных процедур. Определение надежности теста. Определение информативности теста. Классификация двигательных тестов. Методика оценивания результатов тестирования. Комплексная оценка. Применение шкал оценок в практике. Составление и анализ стандартной шкалы. Составление и анализ перцентильной шкалы.

Тема 3. Понятие о статистике. Методы математико-статистической обработки результатов измерений в спорте и физическом воспитании. Простейшие описательные статистики.

Содержание. Переменная. Выборка. Оценка объема выборки. Группировка. Ранжирование. Свойства простейших описательных статистик – среднее, дисперсия, стандартное отклонение, медиана, квантиль, квартили, мода, минимум, максимум, асимметрия, эксцесс. Какие статистики выбрать?

Тема 4. Электронные таблицы. Построение и анализ таблиц MS Excel.

Содержание. Основы работы с электронной таблицей в MS Excel. Создание и оформление электронных таблиц. Группировка данных. Ввод данных. Оформление ячеек. Функции – сортировка, автосумма. Мастер функций. Работа с формулами.

Тема 5. Графическое представление экспериментальных данных в MS Excel

Содержание. Построение и форматирование в MS Excel различных диаграмм - гистограммы, столбчатые, круговые. Тип гистограмм. Параметры диаграмм. Название диаграмм, осей. Графики, их оформление. Графический анализ результатов.

Тема 6. Зависимости между переменными. Корреляционный анализ. Регрессионный анализ.

Содержание. Зависимости между переменными – линейные и нелинейные. Корреляции. Парная корреляция. Коэффициент корреляции Пирсона. Значения коэффициента корреляции. Линейная корреляция, положительная и отрицательная корреляция. Ранговые корреляции. Регрессионный анализ.

Тема 7. Параметрическая статистика. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных.

Содержание. Понятие о параметрической и непараметрической статистике. Нормальное распределение. Почему важно нормальное распределение. Как проверить нормальность наблюдаемых величин. Зависимые и независимые переменные. Что такое статистическая значимость (р-уровень)? Как вычисляется статистическая значимость. Распределение Стьюдента. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных. Т-критерий для зависимых и независимых выборок.

Тема 8. Непараметрическая статистика.

Содержание. Различия между независимыми группами (U-тест Манна-Уитни). Различия между зависимыми группами (критерий Вилкоксона, критерий знаков).

Тема 9. Дисперсионный анализ.

Содержание. Множественные сравнения. Основы теории дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок. Однофакторный дисперсионный анализ для связанных выборок. Дисперсионный двухфакторный анализ для связанных и несвязанных выборок. Непараметрический дисперсионный анализ Фридмана.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль 1

Ответить на вопросы теста:

1. *Физическая величина – это:*

- а) общепринятые меры различных свойств, общих для физических объектов, но в количественном отношении индивидуальна (время, длина, масса и т.д.);
- б) формирование системы знаний, двигательных навыков, общей и специальной физической подготовки (умения, навыки);
- в) комплекс мероприятий по выявлению спортсменов, обладающих высоким уровнем способностей к конкретному виду спорта (личные двигательные способности, предрасположенность к данному виду спорта);
- г) интеграция процесса формирования связей между компонентами тренировки.

2. *Единица физической величины:*

- а) квалификация спортсмена;
- б) физическая величина, которой дано значение, равное единице;
- в) комплекс технических действий;
- г) измерение с помощью эталонов.

3. *Единство измерений – это:*

- а) одновременное тестирование различных спортсменов;
- б) совместная работа двух и более экспертов;
- в) обеспечение достоверности измерений в узаконенных единицах;
- г) подготовка и проведение экспертизы.

4. *Измерением называют:*

- а) результаты участников соревнований и занятые ими места;
- б) совокупность операций, выполняемых с помощью технических средств, хранящих единицу величины, и сопоставляют с ней измеряемую величину;
- в) физиологические данные спортсменов, которые измеряются в учебно-тренировочном процессе;
- г) тестирование спортсменов.

5. *С какой целью проводите тестирование:*

- а) узнать объем выполнений нагрузки;
- б) определить подготовленность спортсмена;
- в) снизить влияние температурных условий среды;
- г) определение состояния и способностей спортсмена.

6. *Какие факторы влияют на результат измерений:*

- а) климатические, случайные помехи, квалификации эксперта;
- б) часовой пояс;
- в) отдаленность спортивного объекта;
- г) смена дня и ночи.

7. *Какая международная система единиц в настоящее время является общепринятой:*

- а) СГС;
- б) МКСС;
- в) СИ;

г) ГИА
и др.

Рейтинг-контроль 2

1. Составить электронную таблицу с результатами соревнований в своем виде спорта
2. Подготовить примеры графического представления экспериментальных данных
3. Подготовить презентацию по результатам математико-статистической обработки экспериментальных данных

Рейтинг-контроль 3

1. Подобрать тесты для определения физических качеств по своей специальности (составить таблицу).
2. Обосновать выбор статистических методов, которые предстоит использовать для обработки экспериментального материала.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (зачет)

Вопросы к зачету

1. Понятие о статистике.
2. Физическая величина, единица физической величины.
3. Шкалы измерений.
4. Измерение. Задачи измерения. Объект измерения. Классификация измерения.
5. Основные этапы измерения.
6. Размер физической величины. Значение физической величины.
7. Единицы физической величины. Система физических величин.
8. Система единиц физических величин. Внесистемные единицы.
9. Истинные и действительные значения измеряемой величины. Понятие о погрешности.
10. Основная и дополнительная, абсолютная и относительная, систематическая и случайная погрешности.
11. Классификация и свойства средств измерений.
12. Статистические методы обработки результатов измерений.
13. Теория тестов. Стандартизация измерительных процедур.
14. Надежность тестов и пути ее повышения.
15. Стабильность, согласованность и эквивалентность тестов.
16. Информативность тестов.
17. Теория оценок. Оценка, оценивание, стадии оценивания, задачи оценивания.
18. Шкалы оценок.
19. Нормы. Разновидности норм. Пригодность норм.
20. Какие параметры измеряются в спортивной практике?
21. Какие единицы измерений входят в Международную систему единиц?
22. Какие шкалы измерений вам известны? Охарактеризовать их.
23. Что такое точность и погрешность измерений?
24. Какие существуют виды погрешности измерений?
25. В чем особенности качественного и количественного способов описания свойств объектов?
26. Раскройте содержание понятия «тест». Перечислите основные требования, предъявляемые к тестам.
27. Что такое «надежность теста» и каковы её разновидности и способы оценки?
28. Что такое согласованность результатов тестирования и как ее оценивают?
29. Что понимают под информативностью теста и каковы основные ее разновидности?
30. Перечислите основные критерии и способы оценки информативности тестов.
31. Почему результат любого измерения или теста должен быть подвергнут оцениванию?

32. Какие существуют разновидности оценок? В чём заключаются основные задачи оценивания?
33. Что называют шкалой оценок? В чём особенности пропорциональных, прогрессирующих, регрессирующих и S – образных шкал?
34. Какие шкалы называют стандартными, и какие их разновидности вы знаете? В чем достоинства стандартных шкал?
35. Что такое перцентильная шкала и каков способ её построения?
36. Комплексы тестов и их разновидности. Какие вы знаете варианты оценки результатов по комплексу тестов?
37. Как оценивают согласованность экспертных оценок?
38. Как зависит погрешность экспертизы от количества экспертов?
39. Какую роль выполняют статистические методы в экспериментальных исследованиях?
40. Почему предварительный выбор статистических методов обработки и анализа данных следует делать до того, как эти данные будут получены?
41. Почему важно заранее определить объем выборки, необходимый для проведения исследования?
42. Почему не может быть единственного ответа на вопрос о необходимом для эксперимента объеме выборки?
43. Для чего оценивают статистическую достоверность результатов исследования?
44. В чем принципиальное различие понятий «статистическая достоверность» и «практическая значимость» результатов исследования?

5.3. Самостоятельная работа студента

Самостоятельная работа студентов проводится в виде подготовки и написания реферата по выбранной теме. Оформление реферата в соответствии с методическими рекомендациями.

Темы рефератов:

1. Значение математической статистики в спорте.
2. Физическая величина, единица физической величины.
3. Измерение. Задачи измерения. Объект измерения. Классификация измерения. Основные этапы измерения.
4. Размер физической величины. Значение физической величины.
5. Единицы физической величины. Система физических величин.
6. Система единиц физических величин. Внесистемные единицы.
7. Истинные и действительные значения измеряемой величины. Понятие о погрешности.
8. Шкалы измерений.
9. Понятие о нормальном распределении
10. Свойства описательных статистик
11. Виды корреляционного анализа
12. Регрессионный анализ
13. Понятие о дисперсионном анализе
14. Понятие о параметрической и непараметрической статистике.
15. Т-критерий сравнения средних в двух группах данных
16. Построение и анализ электронных таблиц
17. Типы диаграмм
18. Какую роль выполняют статистические методы в экспериментальных исследованиях?

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
1	2	3
Основная литература		
1. Губа, В.П. Методы математической обработки результатов спортивно-педагогических исследований [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Губа В.П., Пресняков В.В. - М.: Человек, 2015. – 288 с.	2015	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906131539.html
2. Никитушкин, В. Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта [Электронный ресурс]: учебник / В. Г. Никитушкин. – М.: Советский спорт, 2013. – 280 с.	2013	http://e.lanbook.com/books/element.php
3. Губа, В.П. Теория и методика современных спортивных исследований. [Электронный ресурс]: монография / В.П. Губа, В.В. Маринич - М.: Спорт, 2016. – 232 с.: ил. - ISBN 978-5-906839-25-1.	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906839251.html
Дополнительная литература		
1. Занковец, В.Э. Энциклопедия тестирований [Электронный ресурс]: монография / В.Э. Занковец. - М.: Спорт, 2016. - - 456 с. - ISBN 978-5-906839-49-7.	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785906839497.html
2. Семенов, Л.А. Введение в научно-исследовательскую деятельность в сфере физической культуры [Электронный ресурс]: учебное пособие для слушателей ФПК, преподавателей, аспирантов и др. проф.-пед. работников /Л. А. Семенов. - М.: Сов. спорт, 2011.-200 с.	2011	http://e.lanbook.com/books/element.php
3. Шустин Б.Н., Вестник спортивной науки 1/2021г. [Электронный ресурс] / глав. ред. Шустин Б.Н. - Москва : Спорт, 2021.	2021	https://www.studentlibrary.ru/book/sport1-2021.html

6.2. Периодические издания

1. Теория и практика физической культуры
2. Физическая культура: воспитание, образование, тренировка
3. Культура физическая и здоровье
4. Лечебная физкультура и спортивная медицина
5. Адаптивная физическая культура
6. Вестник спортивной науки
7. Валеология

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://www.infosport.ru/minsport/> (Страница Государственного комитета РФ по физической культуре, спорту и туризму).
2. <http://www.olympic.ru> (Сайт Олимпийского комитета России);
3. <http://www.infosport.ru> (Сайт ЗАО “Инфоспорт”).
4. <http://www.eurosport.com> (Сайт международного телекоммуникационного канала “Евроспорт”).

5. <http://www.akdi.ru/gd/progr/sport.HTM> (Страница Комитета Государственной Думы РФ по охране здоровья и спорту).
6. Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс «Готов к труду и обороне» (ГТО): документы и методические материалы. - <http://www.gto.ru/document>.
7. <http://lesgaft-univer.ru>
8. <http://www.medicinform.net/>
9. rusmedserv.com
10. sportmedicine.ru
11. <http://sportdoktor.ru/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические работы проводятся в компьютерном классе (ауд. 104-3с).

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Операционная система семейства Microsoft Windows Open License: 61248656

Пакет офисных программ Microsoft Office Microsoft Open License: 62857078

Visual Studio professional: MSDN подписка, Договор № 259/15-44 АЭФ

Mathcad 14.0 M011 (14.0.1.286 [709051735]) лицензия: PKG-7518-FN

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандарт Educational Номер лицензии: 1356-150910-100039.

Рабочую программу составил доцент кафедры ФМОиИТ Р.Н. Тихомиров Р.Н. Тихомиров
(ФИО, должность, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) МАОУ «СОШ №25 г. Владимира»
зам. директора Шавинская Т.Ю.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ФМОиИТ
Протокол № 1 от 1.09.2022 года
Заведующий кафедрой ФМОиИТ Ю.Е. Ю.Ю. Евсеева
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании учебно-методической комиссии направления 49.03.01, 49.03.02
Протокол № 1 от 30.08.2022 года
Председатель комиссии Т. Е. Батоцыренова Т.Е. Батоцыренова
(ФИО, должность, подпись)