

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и
здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург»**

Кафедра биомеханики

Рабочая программа дисциплины (модуля)

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА В ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТЕ

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования программы бакалавриата по направлению подготовки

49.03.01 - Физическая культура

Направленность (профиль):

Фитнес-технологии и организации фитнес-услуг

Квалификация:
Бакалавр

Форма обучения:
Очная/заочная

Санкт-Петербург, 2025

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

В соответствии с учебным планом дисциплина изучается на 2 курсе по очной и заочной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: *зачет*.

2. ИЗУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ НАПРАВЛЕНО НА ФОРМИРОВАНИЕ СЛЕДУЮЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций
Общепрофессиональные компетенции	
Контроль и анализ	ОПК-9. Способен осуществлять контроль с использованием методов измерения и оценки физического развития, технической и физической подготовленности, психического состояния занимающихся
Научные исследования	ОПК-11. Способен проводить исследования по определению эффективности используемых средств и методов физкультурно-спортивной деятельности
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-16. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

2.1 ИНДИКАТОРЫ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

Код компетенции	Код и наименование индикатора (ов) достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-9.	<p>ОПК-9.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль педагогического контроля в целесообразной организации тренировочного и образовательного процесса, необходимость его взаимосвязи с медико-биологическим контролем; - основные слагаемые педагогического контроля (контроль параметров движений, физических качеств, динамики функциональных сдвигов, эффекта текущих воздействий и общих результатов тренировочного и образовательного процессов), методику проведения педагогического контроля, анализа и интерпретации получаемых данных, их фиксации - методики контроля и оценки технической, тактической и физической подготовленности в ИВС. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль педагогического контроля в целесообразной организации тренировочного и образовательного процесса, необходимость его взаимосвязи с медико-биологическим контролем; - основные слагаемые педагогического контроля (контроль параметров движений, физических качеств, динамики функциональных сдвигов, эффекта текущих воздействий и общих результатов тренировочного и образовательного процессов), методику проведения педагогического контроля, анализа и интерпретации получаемых данных, их фиксации - методики кон-

	<p>ОПК-9.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать результаты учебной деятельности обучающихся и реализации норм ВФСК ГТО на основе объективных методов контроля; - интерпретировать результаты тестирования подготовленности спортсменов в ИВС. <p>ОПК-9.3. Имеет опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения тестирования подготовленности занимающихся ИВС; - анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в ИВС. 	<p>троля и оценки технической, тактической и физической подготовленности в ИВС.</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать результаты учебной деятельности обучающихся и реализации норм ВФСК ГТО на основе объективных методов контроля; - интерпретировать результаты тестирования подготовленности спортсменов в ИВС. <p>Имеет опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения тестирования подготовленности занимающихся ИВС; - анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в ИВС.
<p>ОПК-11.</p>	<p>ОПК-11.1. Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения и первичной обработки данных, составляющих информационную основу исследования; - научную терминологию, принципы, средства и методы научного исследования; - теоретические основы и технология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; - алгоритм построения педагогического эксперимента; - способы обработки результатов исследования и анализ полученных данных. <p>ОПК-11.2. Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать научную терминологию; - классифицировать методологические подходы, средства и методы исследования; - использовать методы наблюдения, опроса, педагогического эксперимента; - использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики (расчет числовых характе- 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы получения и первичной обработки данных, составляющих информационную основу исследования; - научную терминологию, принципы, средства и методы научного исследования; - теоретические основы и технология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; - алгоритм построения педагогического эксперимента; - способы обработки результатов исследования и анализ полученных данных. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать научную терминологию; - классифицировать методологические подходы, средства и методы исследования; - использовать методы наблюдения, опроса, педагогического эксперимента; - использовать для обработки результатов исследований стандартные методы математической статистики

	<p>ристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ); - анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ОПК 11.3. Имеет опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p>(расчет числовых характеристик выборки, критерии проверки статистических гипотез, корреляционный анализ); - анализировать и интерпретировать полученные результаты.</p> <p>Имеет опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>ОПК-16.</p>	<p>ОПК-16.1. Знает: основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами.</p> <p>ОПК-16.2. Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности, в том числе текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту, браузеры.</p> <p>ОПК-16.3. Имеет опыт: практического владения информационно-коммуникационными технологиями при решении стандартных задач профессиональной деятельности, в том числе текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами.</p>	<p>Знает: основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами.</p> <p>Умеет: использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности, в том числе текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту, браузеры.</p> <p>Имеет опыт: практического владения информационно-коммуникационными технологиями при решении стандартных задач профессиональной деятельности, в том числе текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами.</p>

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ:

очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа преподавателей с обучающимися	32			32					
В том числе:									
Занятия лекционного типа	16			16					
Занятия семинарского типа (практические занятия)	16			16					
Промежуточная аттестация (зачет)	6			6					
Самостоятельная работа студента	34			34					
Общая трудоемкость	часы			72					
	зачетные единицы	2		2					

заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	семестры								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Контактная работа преподавателей с обучающимися	6				6					
В том числе:										
Занятия лекционного типа	2				2					
Занятия семинарского типа (практические занятия)	4				4					
Промежуточная аттестация (зачет)	4				4					
Самостоятельная работа студента	62				62					
В том числе выполнение контрольной работы	20				20					
Общая трудоемкость	часы				72					
	зачетные единицы	2			2					

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ИХ КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Тема (раздел)	Содержание раздела	Результаты обучения в виде знаний, умений, навыков
1.	Первичная обработка экспериментальных данных	Выборочный метод статистического исследования. Построение эмпирических распределений исследуемых признаков (группировка данных, графики гистограммы и кумуляты). Обобщающие числовые характеристики выборки (среднее арифметическое, медиана, дисперсия, стандартное отклонение), стандартная ошибка среднего арифметического, оценка генерального среднего.	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль педагогического контроля в целесообразной организации тренировочного и образовательного процесса, необходимость его взаимосвязи с медико-биологическим контролем; - основные слагаемые педагогического контроля (контроль параметров движений, физических качеств, динамики функциональных сдвигов, эффекта текущих воздействий и общих результатов тренировочного и образовательного процессов), методику проведения педагогического контроля, анализа и интерпретации получаемых данных, их фиксации - методики контроля и оценки технической, тактической и физической подготовленности в ИВС (ОПК-9); - методы получения и первичной обработки данных, составляющих информационную основу исследования;

2.	Элементы теории вероятности	<p>Понятия статистического испытания, случайного события, вероятности случайного события. Классическое и статистическое определение вероятности. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция и плотность распределения случайных величин. Нормальный закон распределения случайной величины. Основные понятия теории проверки статистических гипотез и корреляционного анализа.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - научную терминологию, принципы, средства и методы научного исследования; - теоретические основы и технология организации научно-исследовательской и проектной деятельности; - алгоритм построения педагогического эксперимента; - способы обработки результатов исследования и анализ полученных данных (ОПК-11); - основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами (ОПК-16).
3.	Обработка результатов педагогического эксперимента	<p>Организация педагогического эксперимента. Применение теории проверки статистических гипотез и корреляционного анализа для обработки результатов педагогического эксперимента. Выбор критериев значимости для проверки достоверности различия результатов для независимых и связанных выборок. Определение способа расчета коэффициента корреляции. Установление достоверности и силы коэффициента корреляции. Представление результатов экспериментальных исследований.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основы работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами (ОПК-16). Умеет: - оценивать результаты учебной деятельности обучающихся и реализации норм ВФСК ГТО на основе объективных методов контроля; - интерпретировать результаты тестирования подготовленности спортсменов в ИВС (ОПК-9); - использовать научную терминологию; - классифицировать методологические подходы, средства и методы исследования; - 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);

			<p>- анализировать и интерпретировать полученные результаты (ОПК-11);</p> <p>использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности, в том числе текстовые редакторы, электронные таблицы, электронную почту, браузеры (ОПК-16).</p> <p>Имеет опыт:</p> <ul style="list-style-type: none">- проведения тестирования подготовленности занимающихся ИВС;- анализа и интерпретации результатов педагогического контроля в ИВС (ОПК-9);- 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 (ОПК-11); <p>практического владения информационно-коммуникационными технологиями при решении стандартных задач профессиональной деятельности, в том числе текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой, браузерами (ОПК-16).</p>
--	--	--	---

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ЗАНЯТИЯ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

<i>№ темы</i>	<i>Содержание лекций</i>	<i>Кол-во часов</i>
1.	Лекция №1. Основные понятия математической статистики. Типы задач, решаемых методами математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Статистические признаки. Постановка задачи первичной обработки данных. Использование персональных компьютеров для решения прикладных задач в области физической культуры и спорта методами математической статистики.	2
2.	Лекция №2. Группировка данных. Вариационные ряды. Графическое представление вариационных рядов – гистограмма, кумулята. Числовые характеристики выборки	2
3.	Лекция №3. Понятие статистического испытания. Случайные события. Вероятность случайного события.	2
4.	Лекция №4. Случайные величины. Способы описания вероятностных свойств случайных величин: функция распределения вероятностей, плотность распределения вероятностей. Нормальное распределение.	2
5.	Лекция №5. Постановка задачи проверки достоверности различия выборочных средних. Формализация задачи. Ошибки при проверке статистических гипотез. Уровень значимости. Общее правило проверки статистических гипотез. Стандартные уровни значимости.	2
6.	Лекция №6. Критерии значимости для независимых и связанных выборок. Параметрические и непараметрические критерии значимости. Вопросы выбора используемого критерия значимости	
7.	Лекция №7. Постановка задачи выявления связи между признаками. Построение корреляционного поля. Возможные типы корреляционного облака и соответствующие им виды корреляционной связи. Количественная оценка корреляционной связи. Коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена. Условия применимости этих коэффициентов.	2
8.	Лекция №8. Представление результатов статистической обработки данных экспериментальных исследований. Способы представления результатов расчета числовых характеристик, проверки статистических гипотез и корреляционного анализа. Построение таблиц и графиков.	2

ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

<i>№ темы</i>	<i>Содержание занятий семинарского типа</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Практическое №1. Самотестирование - получение исходных данных для первичной обработки. Работа с программой статистической обработки данных (создание файла исходных данных). Текущий контроль.	2
2	Практическое №2. Первичная обработка результатов педагогического эксперимента. Получение задания по обработке результатов педагогического эксперимента. Работа с программой ста-	2

	тистической обработки данных (создание файла исходных данных, расчёт числовых характеристик признаков).	
3	Практическое №3. Опрос по разделу «Расчет числовых характеристик» (контроль знаний и правильности расчета числовых характеристик). Текущий контроль.	2
4	Практическое №4. Проверка достоверности различия для независимых выборок. Работа с программой статистической обработки данных, оценка достоверности различия для независимых выборок. Текущий контроль.	2
5	Практическое №5. Проверка достоверности различия для связанных выборок. Работа с программой статистической обработки данных, оценка достоверности различия для связанных выборок	2
6	Практическое №6. Опрос по разделу «Проверка достоверности различия для независимых и связанных выборок» (контроль знаний и правильности выполнения проверки достоверности различия для независимых и связанных выборок). Текущий контроль.	2
7	Практическое №7. Корреляционный анализ. Работа с программой статистической обработки данных (выявления связи между признаками: расчёт корреляционной матрицы). Текущий контроль.	2
8	Практическое №8. Контроль знаний и навыков работы с программой статистической обработки данных при обработке результатов педагогического эксперимента. Рубежный контроль .	2

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ЗАНЯТИЯ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА

<i>№ темы</i>	<i>Содержание лекций</i>	<i>Кол-во часов</i>
1.	Лекция №1. Основные понятия математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Числовые характеристики выборки. Постановка задачи проверки достоверности различия выборочных средних. Общее правило проверки статистических гипотез. Критерии значимости для независимых и связанных выборок. Корреляционный анализ. Количественная оценка корреляционной связи.	2

ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

<i>№ темы</i>	<i>Содержание практических занятий</i>	<i>Кол-во часов</i>
1	Практическое занятие №1. Первичная обработка результатов педагогического эксперимента. Получение задания по обработке результатов педагогического эксперимента. Создание файла исходных данных, расчёт числовых характеристик признаков. (контроль знаний и правильности выполнения расчета числовых характеристик). Текущий контроль.	2
2	Практическое занятие №2. Проверка достоверности различия для независимых выборок (контроль знаний и правильности выполнения проверки достоверности различия). Текущий контроль. Рубежный контроль с применением дистанционных образовательных технологий.	2

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМЫЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ):

а) основная литература:

1. Алексеева, И.В. Математическая статистика в физической культуре и спорте : учебное пособие / И.В. Алексеева ; Министерство спорта Российской Федерации ; Великолукская государственная академия физической культуры и спорта, Кафедра естественно-научных дисциплин. — Великие Луки : [б. и.], 2020. — 105 с. — Режим доступа: Электронный каталог библиотеки.
2. Самсонова, А.В. Математическая статистика в спортивных исследованиях: учебное пособие / А.В. Самсонова, И.Э. Барникова ; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. — Санкт-Петербург : НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2022. — 122 с.: ил. — Режим доступа: Электронный каталог библиотеки.
3. Шмелева, Г.А. Экспресс-курс по математическим методам анализа в физической культуре : учебное пособие / Г.А. Шмелева, А.Н. Ермаков, С.Н. Зубарев ; Московская государственная академия физической культуры, Малаховка, Московская область ; под общ. ред. А. Н. Фураева. — 3-изд., перераб. и доп. — Малаховка : [б. и.], 2017. — 182 с. — Режим доступа: локальная сеть библиотеки, ЭБ.
4. Шмелева, Г.А. Экспресс-курс по математическим методам анализа в физической культуре : учебное пособие / Г.А. Шмелева, А.Н. Ермаков, С.Н. Зубарев ; Московская государственная академия физической культуры, Малаховка, Московская область ; под общ. ред. А. Н. Фураева. — 3-изд., перераб. и доп. — Малаховка : [б. и.], 2017. — 124 с: ил. — Режим доступа: локальная сеть библиотеки, ЭБ.
5. Шульгин, Г.Е. Математические методы анализа измерений в спорте: учебное пособие / Г.Е. Шульгин, Н.С. Зубарев ; Министерство спорта Российской Федерации ; Московская государственная академия физической культуры, Малаховка, Московская область ; под общей редакцией А.Н. Фураева. — Малаховка : МГАФК, 2022. — 136 с: ил. — Режим доступа: Электронный каталог библиотеки.

б) дополнительная литература:

1. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для прикладного бакалавриата / В.Е. Гмурман. — 12-е изд. — Москва : Юрайт, 2019. — 479 с. : ил.
2. Информационные технологии и математическая статистика в физической культуре, спорте и туристической индустрии : учебное пособие / Ю. О. Волков, Н. И. Курьянова, О. А. Новицкий, Л. Л. Солтанович. — Минск : БГУФК, 2022. — 229 с. — ISBN 978-985-569-586-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/338660>
3. Малугин, В. А. Математическая статистика : учебник для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 218 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06965-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563990>
4. Мониторинг с элементами спортивной метрологии при занятиях физической культурой и спортом : учебное пособие / Л. И. Вериго, А. М. Вышедко, Е. Н. Данилова, Н. Н. Демидко ; Сибирский федеральный университет. — Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. — 224 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497355>
5. Педагогические измерения в спорте: методы, анализ и обработка результатов : монография / В. П. Губа, Г. И. Попов, В. В. Пресняков, М. С. Леонтьева ; под редакцией А. А. Алексеева ; художник Н. Раевская. — Москва : Спорт-Человек, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-907225-47-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/165131>
6. Семенов, В.Г. Методы математической статистики в исследованиях по физической культуре и спорту : учебное пособие / В.Г. Семенов, В.А. Смольянов ;

Министерство спорта, туризма и молодежной политики Российской Федерации ; Смоленская государственная академия физической культуры, спорта и туризма. — [2-е изд., перераб и доп.]. — Смоленск : СГАФКСТ, 2011. — 99 с.: ил. — Режим доступа: локальная сеть библиотеки, ЭБ.

7. Трофимов, А. Г. Математическая статистика : учебное пособие для вузов / А. Г. Трофимов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559506>
8. Энатская, Н. Ю. Математическая статистика и случайные процессы : учебник для вузов / Н. Ю. Энатская. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 191 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9808-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561150>

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», необходимый для освоения дисциплины (модуля)

- Электронная библиотека НГУ им. П.Ф. Лесгафта <http://megaprolib.net/MP0101/Web>
- ЭБС «Юрайт» <https://urait.ru/>
- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» <https://biblioclub.ru/>
- ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Рукопт» <https://lib.rucont.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) <https://rusneb.ru/>
- Российская Государственная Библиотека <https://www.rsl.ru/>
- Российская Национальная Библиотека <https://nlr.ru/>
- РИНЦ https://elibrary.ru/project_risc.asp
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

Состав программного обеспечения:

Операционные системы:

Windows 10 Pro

Windows 7 Professional

Windows 8.1 Pro

ОС РОСА "КОБАЛЬТ" десктоп

Офисные пакеты приложений:

Office 2007 Suites

Office Standard 2010

Office Standard 2013

Office Standard 2016

Мой офис

Браузеры:

Google Chrome

Opera

Mozilla Firefox

Chromium

Архиваторы:

7zip

Программы просмотра PDF:

Adobe Acrobat Reader

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Специализированный компьютерный класс.
2. Комплект презентационного оборудования (компьютер, проектор, экран, звуковое обеспечение).
3. Персональный компьютер для каждого студента на практических занятиях.

Автор-разработчик

Доцент, канд. пед. наук Барникова И.Э.

(подпись)

(ФИО, ученое звание, ученая степень, должность)