

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра общей физики и дидактики физики

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа

«22» апреля 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«МЕТОДОЛОГИЯ
И МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Направление подготовки: 03.04.02 Физика

Магистерская программа: Компьютерная физика

Образовательная программа: Магистратура

Квалификация: Магистр

Форма обучения: очная

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана физико-технического
факультета

С. А. Фоменко

«17» апреля 2020 г.

МП


Программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) направления подготовки 03.04.02 Физика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 г. № 913;

Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от «10» ноября 2017 г.;

учебного плана и основной образовательной программы Компьютерная физика, направления подготовки 03.04.02 Физика, разработанных в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчик:

доцент, к. пед. наук, доцент
кафедры общей физики и дидактики
физики

 И. Н. Пустынникова

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики

Протокол № 13 от «09» апреля 2020 г.


Заведующий кафедрой

 Н. Г. Малюк

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией физико-технического факультета

Протокол № 5 от «15» апреля 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

 В. Н. Котенко

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Методология и методы научных исследований» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа: компьютерная физика).

Дисциплина реализуется на физико-техническом факультете кафедрой общей физики и дидактики физики.

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения предметов предшествующей подготовки «бакалавриат».

Эта дисциплина закладывает фундамент научно-методической подготовки будущих исследователей в области компьютерной физики. Полученные знания и умения используются студентами во время выполнения «Научно-исследовательской работы (рассредоточенной)», прохождения «Производственной (педагогической) практики», «Производственной практики (научно-исследовательской работы)», «Производственной практики (преддипломной, подготовки ВКР: магистерской диссертации)».

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Характеристика учебной дисциплины</i>		
Направление подготовки	03.04.02 Физика	
Магистерская программа	Компьютерная физика	
Образовательная программа	магистратура	
Квалификация	магистр	
Количество содержательных модулей	2	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	дисциплина базовой части	
Формы контроля (МК, экзамен, зачет)	1 МК, 1 экзамен	
Показатели	очная форма обучения	заочная форма обучения
Количество зачетных единиц (кредитов)	4	
Год подготовки	1	
Семестр	1	
Количество часов	144	
- лекционных	36	
- практических, семинарских	18	
- лабораторных		
- самостоятельной работы	90	
в т.ч. индивидуальное задание		
Недельное количество часов,	8	
в т.ч. аудиторных	3	

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Целью изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований» является формирование знаний и умений студентов в области научных исследований по дидактике физики.

Задачи – научить студентов способам сбора, обработки, анализа, интерпретации и оформления, а также презентации научных данных; научить студентов использовать

статистические методы в своей профессиональной деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины. Процесс изучения дисциплины «Методология и методы научных исследований» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО РФ направления подготовки направления подготовки 03.04.02 Физика и основной образовательной программы высшего профессионального образования направления подготовки 03.04.02 Физика (магистерская программа: компьютерная физика):

а) общекультурных (ОК):

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

б) общепрофессиональных (ОПК):

- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственных языках Донецкой Народной Республики и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

в) профессиональных (ПК):

научно-исследовательская деятельность:

- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции (ПК-4);

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

Знать:

- алгоритм организации научного исследования;
- основные особенности этапов научного исследования;
- методологию научных исследований;
- о нормальном распределении;
- о коэффициентах корреляции;
- о констатирующем и преобразующем эксперименте.

Уметь:

- определять объект и предмет исследования;
- ставить цель и задачи исследования;
- формулировать гипотезу исследования;
- использовать экспертные методы исследования;
- использовать некоторые методы социологического сбора информации и статистической обработки данных, а также анализировать полученные результаты.

Владеть:

- навыками организации исследовательской деятельности;
- методами сбора экспериментальных данных исследования;
- основными методами обработки и анализа результатов научного исследования;
- навыками работы с учебной, научной и методической литературой.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1 «Методология научного исследования»</i>	
Тема 1. Три уровня научных исследований.	Эксперимент – атрибут исследовательской работы. Методология и ее три уровня. Системный подход. Теория оптимизации. Необходимость алгоритма организации исследования. Концепция цикличности познания и алгоритм организации научных исследований. Цикл познания и его этапы. Выявление существенных противоречий – необходимое условие эффективности педагогического поиска. Основные особенности этапов научного исследования.
Тема 2. Определение объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования	Определение объекта и предмета исследования. Формулировка гипотезы исследования. Постановка целей и задач исследования.
Тема 3. Системность сбора информации.	Различные подходы к классификации собранной информации. Выбор результирующих признаков. Система методов, их особенности и примеры применения. Выбор методов.
<i>Содержательный модуль 2 «Статистические методы в исследовательской деятельности»</i>	
Тема 4. Табулирование данных. Графическое представление данных.	Табулирование данных. Квантили. Определение процентилей. Наглядное представление данных. Графическое представление распределения частот (гистограмма, полигон распределения, сглаженная кривая, кривая процентилей). Общие советы при построении графиков.
Тема 5. Меры центральной тенденции.	Мода, медиана, среднее. Меры центральной тенденции объединенных групп. Интерпретация моды, медианы и среднего. Размах. Дисперсия. Дисперсия объединенных групп. Стандартное отклонение. Асимметрия. Эксцесс.
Тема 6. Нормальное распределение.	Нормальное распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Единичная (стандартная) нормальная кривая. Одномерное и двумерное нормальное распределение. Случайный выбор.
Тема 7. Меры связи.	Коэффициент корреляции Пирсона, равный произведению моментов. Интерпретация коэффициентов корреляции (причинность и корреляция, идентичные группы с различными средними, нелинейность и формы маргинальных распределений переменных). Дисперсия суммы и разности переменных. Универсальность дихотомической шкалы. Сведение данных к дихотомии. Коэффициент «фи» и его свойства. Точечный бисериальный коэффициент корреляции. Тетрахорический коэффициент корреляции. Бисериальный коэффициент корреляции.

	Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Проблема связанных рангов. Тау Кендалла. Сравнение коэффициентов Кендалла и Спирмена. Бисериальная ранговая корреляция. Часть корреляции и частичная корреляция. Множественная корреляция и предсказания. Анализ полученных результатов.
Тема 8 Экспертные методы исследования.	Индивидуальная экспертная оценка. Рейтинг. Типичные ошибки, допускаемые судьями при оценке. Метод самооценки. Коллективная экспертная оценка. Математико-статистические методы обработки экспертных оценок. Вес критерия. Суммарные взвешенные ранги. Коэффициент конкордации.
Тема 9. Математико-статистические методы, используемые при малой выборке.	Метод χ^2 . Метод критерия знаков. Метод парных сравнений. Уровень достоверности.
Тема 10. Преобразующий эксперимент.	Требования к организации преобразующего эксперимента. Способ двух замеров и способ многократных замеров. Способ параллельных замеров в экспериментальном и контрольном классах.

Тематический план

Содержательный модуль 1												
Названия содержательных модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	всего	В т.ч.					всего	В т.ч.				
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Три уровня научных исследований.	12	2	2		8							
Тема 2. Определение объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования.	18	4	2		12							
Тема 3. Системность сбора информации.	12	2	2		8							
Итого по содержательному модулю 1	42	8	6		28							

Содержательный модуль 2												
Тема 4. Табулирование данных. Графическое представление данных.	10	2	2		6							
Тема 5. Меры центральной тенденции.	9	2	1		6							
Тема 6. Нормальное распределение.	9	2	1		6							
Тема 7. Меры связи.	34	12	2		20							
Тема 8. Экспертные методы исследования.	16	4	2		10							
Тема 9. Математико-статистические методы, используемые при малой выборке.	14	4	2		8							
Тема 10. Преобразующий эксперимент.	10	2	2		6							
Итого по содержательному модулю 2	102	28	12		62							
Всего часов	144	36	18		90							

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ.

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

Темы лекционных занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Три уровня научных исследований.	2
2	Определение объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования.	4
3	Системность сбора информации.	2
4	Табулирование данных. Графическое представление данных.	2
5	Меры центральной тенденции.	2
6	Нормальное распределение.	2
7	Меры связи.	12
8	Экспертные методы исследования.	4
9	Математико-статистические методы, используемые при малой выборке.	4
10	Преобразующий эксперимент.	2

	ВСЕГО	36
--	--------------	-----------

Темы практических занятий

№ n/n	Название темы	Количество часов
1	Три уровня научных исследований.	2
2	Определение объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования.	2
3	Системность сбора информации.	2
4	Табулирование данных. Графическое представление данных.	2
5	Меры центральной тенденции.	1
6	Нормальное распределение.	1
7	Меры связи.	2
8	Экспертные методы исследования.	2
9	Математико-статистические методы, используемые при малой выборке.	2
10	Преобразующий эксперимент.	2
	ВСЕГО	18

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Самостоятельная работа студентов по курсу «Методология и методы научных исследований» предусматривает:

- систематическое посещение лекционных занятий, ведение конспекта лекций;
- систематическое изучение лекционного материала и содержания основной и дополнительной литературы, рекомендуемые этой программой;
- добросовестную подготовку к практическим занятиям;
- своевременное и качественное выполнение домашних заданий;
- подготовку к модульному контролю и экзамену.

Организация самостоятельной работы студентов

№ n/n	Название темы	Количество часов
1	Три уровня научных исследований (Эксперимент – атрибут исследовательской работы. Методология и ее три уровня. Системный подход. Теория оптимизации. Необходимость алгоритма организации исследования. Концепция цикличности познания и алгоритм организации научных исследований. Цикл познания и его этапы. Выявление существенных противоречий – необходимое условие эффективности педагогического поиска. Основные особенности этапов научного исследования).	8
2	Определение объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования (Определение объекта и предмета исследования. Формулировка гипотезы исследования. Постановка целей и задач исследования).	12
3	Системность сбора информации (Различные подходы к классификации	8

	собрانной информации. Выбор результирующих признаков. Система методов, их особенности и примеры применения. Выбор методов).	
4	Табулирование данных. Графическое представление данных (Табулирование данных. Квантили. Определение процентилей. Наглядное представление данных. Графическое представление распределения частот (гистограмма, полигон распределения, сглаженная кривая, кривая процентилей). Общие советы при построении графиков).	6
5	Меры центральной тенденции (Мода, медиана, среднее. Меры центральной тенденции объединенных групп. Интерпретация моды, медианы и среднего. Размах. Дисперсия. Дисперсия объединенных групп. Стандартное отклонение. Асимметрия. Эксцесс).	6
6	Нормальное распределение (Нормальное распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Единичная (стандартная) нормальная кривая. Одномерное и двумерное нормальное распределение. Случайный выбор).	6
7	Меры связи (Коэффициент корреляции Пирсона, равный произведению моментов. Интерпретация коэффициентов корреляции (причинность и корреляция, идентичные группы с различными средними, нелинейность и формы маргинальных распределений переменных). Предсказание и оценивание. Универсальность дихотомической шкалы. Сведение данных к дихотомии. Коэффициент «фи» и его свойства. Точечный бисериальный коэффициент корреляции. Тетрахорический коэффициент корреляции. Бисериальный коэффициент корреляции. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Проблема связанных рангов. Тау Кендалла. Сравнение коэффициентов Кендалла и Спирмена. Бисериальная ранговая корреляция. Анализ полученных результатов).	20
8	Экспертные методы исследования (Индивидуальная экспертная оценка. Рейтинг. Типичные ошибки, допускаемые судьями при оценке. Метод самооценки. Коллективная экспертная оценка. Математико-статистические методы обработки экспертных оценок. Вес критерия. Суммарные взвешенные ранги. Коэффициент конкордации).	8
9	Математико-статистические методы, используемые при малой выборке (Метод χ^2 . Метод критерия знаков. Метод парных сравнений. Уровень достоверности).	10
10	Преобразующий эксперимент (Требования к организации преобразующего эксперимента. Способ двух замеров и способ многократных замеров. Способ параллельных замеров в экспериментальном и контрольном классах).	6
	ВСЕГО	90

Задания для самостоятельной работы содержатся в методических указаниях.

7. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Не предусмотрены учебным планом

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Цикл познания и его этапы. Выявление существенных противоречий – необходимое условие эффективности научного поиска.
2. Три уровня научных исследований.
3. Методология научных исследований.
4. Концепция цикличности познания и алгоритм организации научных исследований.
5. Выбор методов исследования.
6. Системность сбора информации.
7. Констатирующее исследование.
8. Различные подходы к классификации собранной информации.
9. Теоретическая часть исследования.
10. Основные особенности этапов научного исследования.
11. Постановка цели и задач исследования.
12. Формулировка гипотезы исследования.
13. Определение объекта и предмета исследования.
14. Метод ранжирования. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.
15. Метод ранжирования. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
16. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.
17. Преобразующий эксперимент.
18. Требования к организации преобразующего эксперимента.
19. Способ двух замеров и способ многократных замеров.
20. Способ параллельных замеров в экспериментальном и контрольном классах.
21. Коэффициент конкордации.
22. Метод парных сравнений. Анализ полученных результатов.

9. ОБРАЗЕЦ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физико-технический

Направление подготовки:

03.04.02 Физика

Магистерская программа:

компьютерная физика

Программа подготовки:

магистратура

Семестр

I

Учебная дисциплина

Методология и методы научных исследований

МОДУЛЬНАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

1. Охарактеризуйте цикл познания и его этапы.
2. Алгоритм формулировки гипотезы исследования.
3. Вычислите стандартное отклонение измеряемой величины.

Утверждено на заседании кафедры общей физики и дидактики физики,
протокол № _____ от “_____” _____ 20____ г.

Зав. кафедрой

Преподаватель

Критерии оценивания модульного контроля

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	5
Задание 2	5
Задание 3	5
<i>Всего</i>	<i>15</i>

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

Теоретические вопросы к экзамену

1. Методология и ее три уровня. Системный подход. Теория оптимизации. Необходимость алгоритма организации исследования.
2. Концепция цикличности познания и алгоритм организации научных исследований. Цикл познания и его этапы.
3. Выявление существенных противоречий – необходимое условие эффективности педагогического поиска. Основные особенности этапов научного исследования.
4. Определение объекта и предмета исследования.
5. Формулировка гипотезы исследования.
6. Постановка целей и задач исследования.
7. Различные подходы к классификации собранной информации. Выбор результирующих признаков.
8. Система методов сбора информации, их особенности и примеры применения. Выбор методов.
9. Табулирование данных. Квантили. Определение процентилей.
10. Наглядное представление данных. Графическое представление распределения частот (гистограмма, полигон распределения, сглаженная кривая, кривая процентилей).
11. Общие советы при построении графиков.
12. Мода, медиана, среднее. Меры центральной тенденции объединенных групп. Интерпретация моды, медианы и среднего.
13. Размах. Дисперсия. Дисперсия объединенных групп. Стандартное отклонение. Асимметрия. Эксцесс.
14. Нормальное распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Единичная (стандартная) нормальная кривая.
15. Одномерное и двумерное нормальное распределение.
16. Случайный выбор.
17. Коэффициент корреляции Пирсона.
18. Интерпретация коэффициентов корреляции (причинность и корреляция, идентичные группы с различными средними).
19. Предсказание и оценивание.
20. Измерительные шкалы.
21. Универсальность дихотомической шкалы. Сведение данных к дихотомии. Коэффициент «фи» и его свойства. Уровень достоверности.
22. Точечный бисериальный коэффициент корреляции.
23. Тетрахорический коэффициент корреляции.
24. Бисериальный коэффициент корреляции.
25. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
26. Проблема связанных рангов.

27. Тау Кендалла. Сравнение коэффициентов Кендалла и Спирмена.
 28. Бисериальная ранговая корреляция.
 29. Индивидуальная экспертная оценка. Рейтинг.
 30. Типичные ошибки, допускаемые судьями при оценке.
 31. Коллективная экспертная оценка.
 32. Математико-статистические методы обработки экспертных оценок. Вес критерия.
- Суммарные взвешенные ранги.
33. Коэффициент конкордации.
 34. Метод χ^2 .
 35. Метод критерия знаков.
 36. Метод парных сравнений.
 37. Требования к организации преобразующего эксперимента. Способ двух замеров.
 38. Требования к организации преобразующего эксперимента. Способ многократных замеров.
 39. Требования к организации преобразующего эксперимента. Способ параллельных замеров в экспериментальном и контрольном классах.

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет физико-технический

Направление подготовки:

03.04.02 Физика

Магистерская программа:

компьютерная физика

Программа подготовки:

магистратура

Семестр

I

Учебная дисциплина

Методология и методы научных исследований

БИЛЕТ № 3

1. Мода, медиана, среднее. Интерпретация моды, медианы и среднего.
2. Метод ранжирования. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
3. Информацию о каком количестве испытуемых необходимо обработать статистически, если генеральная совокупность – 30 000 человек, а необходимая достоверность результатов – 1 %?

Утверждено на заседании кафедры общей физики и дидактики физики,
протокол № _____ от “_____” _____ 20____ г.

Зав. кафедрой _____

Преподаватель _____

Критерии оценивания экзамена

<i>Номер задания</i>	<i>Количество баллов</i>
Задание 1	20
Задание 2	20
Задание 3	10
Всего	50 баллов

11. ОБРАЗЕЦ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ

Не предусмотрено

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение индивидуальной работы и экзамена. Экзамен сдают студенты с целью повышения рейтинга.

***Распределение баллов, которые могут получить студенты
в процессе изучения дисциплины***

Индивидуальная работа	Модульный контроль
max 35 баллов	max 15 баллов

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале (экзамен, дифференцированный зачет)	Оценка по государственной шкале (зачет)
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийной техникой и доской. Практические занятия проводятся в компьютерном классе, оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

14. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС
Основная литература			
1.	Ортинський В.Л. Методика і методи педагогічного дослідження. Педагогіка вищої школи (http://libfree.com/197953349_pedagogikametodika_metodi_pedagogichno_go_doslidzhennya.html)	-	+
2.	Курлянд З.Н. Педагогіка вищої школи (http://libfree.com/183923092-pedagogikapedagogika_vischoyi_shkoli_kurlyand_zn.html)	6	
3.	Подготовка, структура и оформление курсовых работ, Дипломных работ бакалавров, дипломных работ специалистов, магистерских диссертаций: Учебно-методическое пособие для студентов физико-технического факультета / Сост.: А. В. Безус. – Донецк: ДонНУ, 2018.	-	+
4.	Методология и методы научных исследований (для студентов физико-технического факультета) / И.Н. Пустынникова, Ю.В. Шерстюк. – Донецк: ДонНУ, 2018. – Ч. 1. – 84 с.	-	+
5.	Пустынникова И.Н. Лекции по статистическим методам в педагогических исследованиях (для студентов физико-технического факультета) / И.Н.Пустынникова, Ю.В. Шерстюк. – Донецк: ДонНУ, 2013. – Ч. 2. – 46 с.	-	+
Дополнительная литература			
6.	Общая психология: Учеб. пособие для студентов пед. институтов / В.В. Богословский, А.А. Степанов, А.Д. Виноградова и др.; Под ред. В.В. Богословского и др. – М.: Просвещение, 1981. – С. 30 - 48.	16	
7.	Гласс Дж., Стэнли Дж. Статистические методы в педагогике и психологии. – М.: Прогресс, 1976.– 496 с	2	
8.	Кузьмина Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. – Л.: ЛГУ, 1970. – 115 с.	2	
9.	Теория и практика педагогического эксперимента / Под ред. А.И. Пискунова, Т.В. Воробьева. – М.: Педагогика, 1979. – 208 с.	2	

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. <http://donnu.ru/> – сайт ДонНУ. (дата обращения 03.01.2017)
2. <http://library.donnu.ru/> – сайт библиотеки ДонНУ. (дата обращения 03.01.2017)
3. [www.gumer.info/bibliotek Buks/Pedagog](http://www.gumer.info/bibliotek/Buks/Pedagog) – Библиотека Гумер - Педагогика. (дата обращения 03.01.2017)
4. [http://medcollege.te.ua/sayt1/Lecturs/metodologia naukovo_i_robotu_lection/Lection_5.htm](http://medcollege.te.ua/sayt1/Lecturs/metodologia_naukovo_i_robotu_lection/Lection_5.htm) – ПВНЗ Перепелиця. (дата обращения 03.01.2017)
5. [http://libfree.com/197953349 pedagogikametodika metodi pedagogichnogo doslidzhennya.html](http://libfree.com/197953349_pedagogikametodika_metodi_pedagogichnogo_doslidzhennya.html) – Методика і методи педагогічного дослідження, Педагогіка вищої школи - Ортинський В.Л. Бібліотека українських підручників. (дата обращения 03.01.2017)
6. http://www.tsput.ru/res/math/mop/lections/lection_3.htm – Лекция 3. Методы педагогических исследований. (дата обращения 03.01.2017)
7. <http://www.math.spbu.ru/user/gran/olgapos.htm> – Статистические методы психолого-педагогических исследований (Учебное пособие) (дата обращения 03.01.2017)
8. http://library20.info/book_208_glava_27_W.html. (дата обращения 03.01.2017)
9. <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/theory/node46.html> – Статистические методы в педагогике. (дата обращения 03.01.2017)
10. <http://sibac.info/index.php/2009-07-01-10-21-16/6358-----q--> – Автоматизированная обработка данных педагогических исследований с использованием статистического q-критерия розенбаума – СибАК. (дата обращения 03.01.2017)

16. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919).

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры общей физики и дидактики физики с изменениями (без изменений) на 20____ год.

Протокол № ____ от “ ____ ” _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____