

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра прикладной математики и теории систем управления



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И. Скафа Е.И. Скафа

11 сентября 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины
«Обработка результатов эксперимента»

Направление подготовки:	49.04.03 Спорт
Магистерская программа:	Спорт
Программа подготовки:	академическая магистратура
Квалификация:	магистр
Форма обучения:	очная, заочная

Донецк 2019

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета математики и
информационных технологий

И.А.Моисеенко

«10» сентября 2019 г.



Рабочая программа учебной дисциплины «Обработка результатов эксперимента» составлена на основе ГОС ВПО по направлению подготовки 49.04.03 Спорт, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от "19" ноября 2015г. №814, зарегистрированного в Министерстве юстиции ДНР от "14" декабря 2015г. №830. «Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР 10 ноября 2017 г. №1171 учебного плана по направлению подготовки 49.03.03 – Спорт, утвержденного Ученым Советом Университета от 23 августа 2019 г., протокол №7 и основной образовательной программы, утвержденной Приказом ректора от 30.08.2019 г. №134/05..

Разработчик:
доцент, к.т.н. кафедры ПМ и ТСУ

С.В.Григорьев

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной математики и теории систем управления

Протокол № 3 от "5" сентября 2019 г.

Заведующий кафедрой

Д.В. Шевцов

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией факультета математики и информационных технологий

Протокол № 1 от «06» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

Н.Ш. Пономаренко

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией ИФКС ДонНУ

Протокол № 1 от «06» сентября 2019 г.

Председатель учебно-методической
комиссии ИФКС ДонНУ

В.В.Сидорова

1. Область применения и место дисциплины в учебном процессе:

Курс «Обработка результатов эксперимента» является вариативной частью профессионального цикла дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 49.04.03 Спорт.

Дисциплина реализуется в институте физической культуры и спорта кафедрой прикладной математики и теории систем управления.

Предшествующим курсом дисциплины «Обработка результатов эксперимента» является «Методы математической статистики в спорте» и «Информатика».

2. Структура дисциплины

Характеристика учебной дисциплины					
Образовательная программа:	Магистр				
Направление подготовки	49.04.03 Спорт				
Профиль	общий				
Количество содержательных модулей (тем)	2 содержательных модуля, 10 тем				
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	вариативная часть профессионального цикла				
Формы контроля	зачет, экзамен				
Показатели	очная форма обучения на базе		заочная форма обучения на базе		
	ОСО	СПО (сокращ.)	ОСО	СПО (сокращ.)	ВПО (сокращ.)
Количество зачетных единиц (кредитов)	4		4		
Год подготовки	1/4		1/4		
Семестр	1/2		2		
Количество часов	2/3		3/4		
- лекционных					
- практических, семинарских	18/18		4/4		
- лабораторных	18/36		6/4		
- самостоятельной работы					
в т.ч. индивидуальное задание	36/18				
Недельное количество часов,					
в т.ч. аудиторных	4/6				

ОСО – общее среднее образование

СПО – среднее профессиональное образование

ВПО – высшее профессиональное образование

3. Описание дисциплины

Цель: практическое владение статистическими методами обработки и анализа экспериментальных данных с использованием специальных компьютерных прикладных пакетов программ и инструментов, способствующих магистру эффективно осуществлять научно-практическую деятельность в своей сфере.

Задачи:

- изучить теоретические аспекты разновидностей статистического анализа;
- выявить методы и средства статистического анализа данных эксперимента;

– обработать статистические данные с помощью специальных функций встроенных в табличный процессор MS Excel.

Требования к результатам освоения дисциплины: процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВПО по данному направлению подготовки (профилю):

а) общекультурных (ОК): способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях научных знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-5).

б) профессиональных (ПК): способность использовать в профессиональной деятельности инновационные технологии, современные средства и методы научных исследований (ПК-5); способность применять методы обработки результатов исследований с использованием методов математической статистики, информационных технологий, формулировать и представлять обобщения и выводы (ПК-7).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать:

- принципы организации наблюдений (эксперимента);
- методики группировки и сведения экспериментальных данных;
- способы графического представления результатов эксперимента;
- систему показателей анализа динамики уровней ряда;
- методы и приёмы оценки взаимосвязей процессов и явлений в физической культуре и спорте

уметь:

- квалифицированно выбирать конкретные методы для решения сформулированных статистических задач;
- подготавливать данные для статистического анализа;
- правильно интерпретировать результаты, полученные в результате реализации статистических методов;

владеть:

- теоретическими знаниями и практическими умениями выбора и использования методов статистической обработки и анализа данных, полученных в результате научных исследований;
- технологией статистической обработки и анализа данных с использованием пакетов прикладных программ Excel.

4. Содержание дисциплины и формы организации учебного процесса

Курс дисциплины «Обработка результатов эксперимента» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Лекционные занятия предполагают изучение теоретического материала дисциплины с использованием мультимедийных презентаций.

Закрепление теоретического материала при проведении практических занятий с использованием вычислительной техники и пакетов прикладных программ MS Office. Самостоятельная работа студентов предусматривает изучение теоретического материала дисциплины посредством методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

Проверка теоретических знаний и практических навыков предусматривает: итоговую аттестацию в соответствии с учебным планом - зачет; текущий контроль во время занятий при проверке выполнения практических работ; тестирование с использованием компьютерных контролирующих программ.

Порядковый номер и тема	Краткое содержание темы
<i>Содержательный модуль 1</i>	
Тема 1. Первичная обработка данных	Наблюдение как начальный этап статистического исследования, его специфика. Генеральная и выборочная совокупность. Группировка и систематизация данных. Понятие ряда распределения. Частотные характеристики. Табличное и графическое представление экспериментальных данных (полигон и гистограмма, кумулята, огива).
Тема 2. Числовые характеристики распределения	Числовые характеристики рядов распределения. показатели положения, вариации, формы распределения
Тема 3. Нормальный закон распределения	Понятие о нормальном законе распределения. Его свойства. Применение правила трех сигм, коэффициентов асимметрии и эксцесса. Критерия W Шапиро-Уилка для проверки нормальности распределения.
Тема 4. Оценка генеральных параметров	Точечные оценки. Интервальные оценки. Определение необходимого объема выборки
<i>Содержательный модуль 2</i>	
Тема 5. Параметрические критерии	Понятие статистической гипотезы. Виды статистических критериев. Общий алгоритм проверки статистических гипотез. Критерий Стьюдента для независимых выборок Критерий Фишера для сравнения дисперсий двух выборок. Критерий Стьюдента для связанных выборок.
Тема 6. Непараметрические критерии	Критерии проверки статистической значимости различий двух несвязанных и зависимых выборок: критерий Уайта, критерий Уилкоксона, критерий знаков.
Тема 7. Дисперсионный анализ	Классическая модель однофакторного дисперсионного анализа по Фишеру. Оценка силы влияния и статистической значимости изучаемого фактора на зависимую переменную (сравнений нескольких средних методом дисперсионного анализа).
Тема 8. Корреляционно-регрессионный анализ	Виды взаимосвязей. Понятие корреляционной связи. Коэффициент корреляции Пирсона. Понятие и расчет корреляционного отношения. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Парная и множественная линейная регрессия. Оценка её коэффициентов. Оценка адекватности регрессионной модели. Прогнозирование на основе регрессии.
Тема 9. Ряды динамики	Понятие о рядах динамики. Показатели анализа динамики: средний уровень ряда динамики; показатели изменения уровня ряда динамики; темпы роста, абсолютный прирост и темпы прироста; средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста. Определение в рядах динамики общей тенденции развития. Методы сглаживания. Методы прогнозирования.
Тема 10. Возможности MS Excel по математико-статистической обработке результатов эксперимента	Графическое представление результатов исследований в MS Excel. Оценка динамики. Проверка на соответствие нормальному закону распределения. Определение достоверности различий между количественными результатами. Корреляционный и дисперсионный анализ.

Тематический план (заполняется согласно учебному плану)

Содержательный модуль 1															
Количество часов															
Названия содержательных модулей и тем	Очная форма обучения					на базе общего среднего образования					на базе среднего профессионального образования				
	Заочная форма обучения					на базе высшего профессионального образования					В Т.Ч.				
	Всего					Всего					Всего				
	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Первичная обработка данных	16	4	4	8		11	1		10						
Тема 2. Числовые характеристики распределения	22	6	6	10		14	1		12						
Тема 3. Нормальный закон распределения	18	4	4	10		16	1		14						
Тема 4. Оценка генеральных параметров	16	4	4	8		15	1	2	12						
Итого по содержательному модулю 1	72	18	18	36		16	1	1	14						

Содержательный модуль 2																							
Количество часов																							
Названия содержательных модулей и тем	Очная форма обучения					Заочная форма обучения												на базе высшего профессионального образования					
						на базе общего среднего образования					на базе среднего профессионального образования												
	в т.ч.					в т.ч.					в т.ч.					в т.ч.							
	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа	индивидуальная работа	всего	лекции	практические	самостоятельная работа	индивидуальная работа
Тема 1. Параметрические критерии	16	4	8		4		14	1	1				12										
Тема 2. Непараметрические критерии	12	4	6		2		13	1					12										
Тема 3. Дисперсионный анализ	10	2	4		4		16	1	1				14										
Тема 4. Корреляционно-регрессионный анализ	12	4	4		4		13	1					12										
Тема 5. Ряды динамики	10	4	4		2		16		2				14										
Тема 6. Возможности MS Excel по математико-статистической обработке результатов эксперимента	12		10		2		72	4	4				64										
Итого по содержательному модулю 2	72	18	36		18		14	1	1				12										

5. Методические рекомендации для проведения практических занятий содержатся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Темы практических занятий

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		д/о	з/о
1	Суть первичной обработки данных. Теоретические основы группировки. Дискретный и интервальный ряды распределения. Частотные характеристики. Графическое представление данных. Осуществление первичной обработки данных. Осуществление первичной обработки данных.	2	1
2	Система показателей анализа рядов распределения: показатели положения, вариации и формы распределения. Их значение и расчет. Анализ рядов распределения. Анализ рядов распределения	4	1
3	Понятие о нормальном законе распределения. Его свойства. Методы проверки распределения на соответствие нормальному закону. Проверка на соответствие нормальному закону распределения по критерию W Шапиро-Уилка.	4	1
4	Понятие генеральных и выборочных оценок. Точечные и интервальные оценки. Решение задач по точечному и интервальному оцениванию параметров генеральной совокупности.	4	1
5	Использование критерия Фишера для оценки значимости различий между степенью вариативности двух совокупностей. Оценка значимости различий между средними значениями контрольной и экспериментальной группами. Оценка значимости различий между средними значениями контрольной и экспериментальной группами. Проверка на значимость различий двух средних в связанных совокупностях (до и после эксперимента)	4	1
6	Решение задач по проверке статистической значимости различий двух несвязанных выборок (Критерий Уайта). Решение задач по проверке статистической значимости различий двух зависимых выборок (критерий Вилкоксона, критерий знаков). Оценка эффективности экспериментальных методик с помощью непараметрических критериев.	8	1
7	Решение задач с применением классической модели однофакторного дисперсионного анализа по Фишеру. Решение практических задач по оцениванию силы влияния и статистической значимости изучаемого фактора на зависимую переменную.	6	1
8	Рассмотрение практических задач по построению парной линейной регрессии. Анализ результатов. Оценка тесноты и значимости связи. Рассмотрение практических задач по построению множественной линейной регрессии. Оценка тесноты и значимости связи.	8	1
9	Расчет показателей анализа динамики: абсолютный прирост, темп роста, темп прироста, средний уровень ряда, средний абсолютный прирост, средний темп роста и прироста. Определение основной тенденции рядов динамики.	6	1
10	Графическое представление результатов исследований в MS	8	1

	Excel. Осуществление оценки динамики. Корреляционный анализ. Проверка на соответствие нормальному закону распределения с помощью MS Excel. Определение достоверности различий между количественными результатами с помощью MS Excel. Проведение корреляционно-регрессионного анализ с помощью MS Excel. Проведение дисперсионного анализа с помощью MS Excel.		
	Всего	54	10

6. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов содержатся в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. Индивидуальные задания (при наличии)

8. Контрольные вопросы к промежуточной аттестации и модульному контролю.

1. Ряды распределения: понятие, элементы и виды.
2. Правила построения рядов распределения.
3. Графическое изображение вариационного ряда.
4. Закон нормального распределения.
5. Показатели центра распределения, их использование в анализе.
6. Структурные характеристики вариационного ряда.
7. Понятие генеральной и выборочной совокупности.
8. Требования к статистическим оценкам параметров распределения.
9. Методика оценки характеристик генеральной совокупности по данным выборочного исследования.
10. Статистические оценки параметров распределения при больших выборках.
11. Методика определения доверительных границ оценок параметров распределения генеральной совокупности при больших и малых выборках.
12. Понятие и этапы проверки статистических гипотез.
13. Проверка гипотез относительно средних в больших и малых выборках.
14. Определение существенности различий между средними с использованием F – критерия.
15. Статистические критерии: параметрические и непараметрические критерии.
16. Методика оценки существенности парных различий средних.
17. Практическое применение метода дисперсионного анализа.
18. Содержание, задачи и этапы корреляционно - регрессивного анализа.
19. Виды корреляционной связи.
20. Непараметрические методы определения тесноты связи.
21. Параметрические методы определения тесноты связи.
22. Регрессионный метод анализа; математическая модель связи.
23. Определение параметров уравнения регрессии и их значимости.
24. Приемы оценки существенности коэффициентов регрессии и корреляции.

9. Образец тестового задания

1. Последовательность вариантов, записанных в возрастающем порядке называется :

- a) статистическое распределение выборки
- b) генеральная совокупность
- c) вариационный ряд
- d) выборка

2. Перечень вариант x_i вариационного ряда и соответствующих им частот n_i это :

- a) генеральная совокупность
 - b) полигон частот
 - c) эмпирическая функция распределения
 - d) распределение выборки
3. Относительная частота (или частость) варианты это:
- a) номер варианты
 - b) отношение частоты данной варианты к объему выборки
 - c) отношение частоты данной варианты к модулю варианты
 - d) отношение варианты к объему выборки
4. Сумма всех частостей выборки равняется:
- a) объему выборки
 - b) сумме всех вариантов, деленных на объем выборки
 - c) квадрату среднего квадратического отклонения
 - d) единице
5. Для сравнения выборки каких параметров предназначен критерий Стьюдента?
- a) средних арифметических;
 - b) коэффициентов вариации;
 - c) средних квадратических отклонений;
 - d) мод;
 - e) медиан.
6. Для сравнения выборки каких параметров предназначен критерий Фишера?
- a) средних арифметических;
 - b) коэффициентов вариации;
 - c) средних квадратических отклонений;
 - d) мод;
 - e) медиан.
7. Укажите непараметрические критерии сравнения:
- a) Фишера;
 - b) Уайта;
 - c) Вилкоксона;
 - d) Стьюдента;
 - e) знаков.
8. Укажите параметрические критерии сравнения:
- a) Фишера;
 - b) Уайта;
 - c) Вилкоксона;
 - d) Стьюдента;
 - e) Знаков
9. Какие из перечисленных критериев сравнения предназначены для сравнения двух разновеликих выборок
- a) Стьюдента;
 - b) Уайта;
 - c) Вилкоксона;

- d) Фишера;
e) знаков.
10. Если при решении задачи сравнения двух выборок критерий достоверности не выполняется, то различия между выборками
- достоверны;
 - не достоверны;
 - требуют дополнительного анализа.
11. Дано распределение, причем известно, что объем выборки равен 20. Вычислить :
- | | | | | |
|-------|---|----|----|-----|
| x_i | 1 | 5 | 10 | 12 |
| n_i | 5 | 10 | 4 | ??? |
- Неизвестную частоту
 - Среднее арифметическое значение выборки
 - Медиану
 - Дисперсию
12. Дано распределение. Вычислить :
- | | | | | |
|-------|---|----|----|----|
| x_i | 1 | 10 | 20 | 21 |
| n_i | 4 | 1 | 2 | 3 |
- Объем выборки
 - Среднее арифметическое значение выборки
 - Накопленные частоты
 - Дисперсию
13. Дано распределение
- | | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| x_i | 5 | 6 | 7 | 8 |
| n_i | 4 | 1 | 2 | 3 |
- Вычислить :
- Объем выборки
 - Среднее арифметическое значение выборки
 - Моду
 - Дисперсию
14. Для чего при проверке гипотезы о равенстве средних двух совокупностей должна быть проведена вспомогательная процедура?
- Чтобы установить, равны ли объемы выборок
 - Чтобы установить, равны ли дисперсии в генеральных совокупностях
 - Чтобы установить, равны ли объемы выборок и равны ли дисперсии в генеральных совокупностях
 - Нет правильного ответа
15. Какое из утверждений относительно генеральной и выборочной совокупностей является верным?
- Выборочная совокупность – часть генеральной
 - Генеральная совокупность – часть выборочной
 - Выборочная и генеральная совокупности равны по численности
 - Правильный ответ отсутствует
16. Ломаная, отрезки которой соединяют точки с координатами (x_i, n_i) , где x_i – значение вариационного ряда, n_i – частота, – это:
- Гистограмма
 - Эмпирическая функция распределения

- с) Полигон
 d) Кумулята
17. Какие из следующих утверждений являются верными?
- а) Выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания $M(X)$, а выборочная дисперсия – интервальной оценкой дисперсии $D(X)$
 б) Выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания $M(X)$, а выборочная дисперсия - интервальной оценкой дисперсии $D(X)$
 с) Выборочное среднее является точечной оценкой математического ожидания $M(X)$, а выборочная дисперсия - точечной оценкой дисперсии $D(X)$
 d) Выборочное среднее является интервальной оценкой математического ожидания $M(X)$, а выборочная дисперсия – точечной оценкой дисперсии $D(X)$
18. Какие из названных распределений используются при проверке гипотезы о числовом значении математического ожидания при неизвестной дисперсии?
- а) Распределение Стьюдента
 б) Распределение Фишера
 с) Нормальное распределение
 d) Распределение хи-квадрат

10. Критерии оценивания знаний по дисциплине

По курсу предполагается проведение промежуточной аттестации в виде модульного контроля, выполнение практических работ, зачета.

Шкала соответствия баллов национальной шкале

Сумма баллов по 100 балльной шкале	По шкале ECTS	По государственной шкале	Определение
90–100	A	«Отлично» (5)	Отлично (зачтено) – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80–89	B	«Хорошо» (4)	хорошо (зачтено) – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
75–79	C		хорошо (зачтено) – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
70–74	D	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно (зачтено) – неплохо, но со значительным

			количеством недостатков
60–69	E		достаточно (зачтено) – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35–59	FX	«Неудовлетворительно» с возможностью повторной аттестации (2)	неудовлетворительно (не зачтено) – надо поработать над тем, как получить положительную оценку
0-34	F	«Неудовлетворительно» с возможностью повторной аттестации при условии обязательного набора дополнительных баллов (2)	неудовлетворительно (не зачтено) – необходимо повторно (дополнительно) пройти курс обучения для возможности получить положительную оценку

11. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов. Доска для записей. Доступ к комплектам библиотечного фонда.

12. Рекомендованная литература

Основная литература

1. Денисова П.В. Измерения и методы математической статистики в ФВиС / П.В. Денисова.- К.:Олимп.лит.,2008. – 240 с.
2. Начинская С.В. Основы спортивной статистики / С.В. Начинская. – К.: Вища шк., 1980. – 189 с.
3. Иванов В.С. Основы математической статистики / В.С. Иванов. – М.: ФиС, 1990.– 176 с.
4. Статистика. Обработка спортивных данных на компьютере. Учебное пособие для студ. высш. учеб.заведений физической культуры. / Под редакцией М.П. Шестакова, Г.И. Попова. – М.: СпортАкадемПресс, 2002. – 278 с.

Дополнительная литература

1. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятности и математической статистике / В.Е. Гмурман. – М.: Высшая шк., 2002. – 404 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика / В.Е. Гмурман. – М.: Высш. шк., 2000. – 479 с.
3. Измерения и вычисления в спортивно-педагогической практике: учебное пособие для вузов / В. П. Губа, М. П. Шестаков, Н. Б. Бубунов, М. П. Борисенков.- 2-е изд.-М.: Физкультура и спорт, 2006. – 211 с.:
4. Коренберг В. Б. Спортивная метрология: словарь-справочник: учебное пособие для вузов / В. Б. Коренберг.- М.: Советский спорт, 2004. –339 с.
6. Кудрявцева М.Е. Методические рекомендации к изучению курса «Методы математической статистики в спорте». Ч.1 / М.Е. Кудрявцева. – Донецк, 2010. – 16 с.
7. Основы математической статистики: Учебное пособие для ин-тов физ.культ. / Под ред. В.С. Иванова. – М.: Физкультура и спорт, 1990.– 176 с.
8. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии / Е.В. Сидоренко. – СПб.: Речь, 2010.– 350 с.

- 9.Филонов Н. Г. Статистика: учебное пособие / Н.Г. Филонов, С.М. Крымов, В.В. Шариков. - Изд. 2-е.-Томск: ТГПУ, 2007. – 206 с.
10. Шариков В.В. Статистика: учебное пособие. / В.В. Шариков. –Томск: ТГПУ,2006. – 251с.

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов

Рабочая программа рассмотрена и переутверждена на заседании кафедры с изменениями (без изменений) на 201_____уч. год. Протокол заседания кафедры № ____ от _____.

Зав. кафедрой

_____ Д.В.Шевцов