

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

А.А.Панфилов
«4» 02 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Статистические методы контроля и управления
качеством бизнес-процессов

Направление подготовки: 27.04.02 Управление качеством

Профиль/программа подготовки:

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Лаборат. занятия, час	Практич. занятия, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	144/4	18	18	18	63	Экзамен (27ч.), курсовой проект
Итого	144/4	18	18	18	63	Экзамен (27ч.), курсовой проект

Владимир 2015 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Статистические методы контроля и управления качеством бизнес-процессов» является изучение методов и способов организации системы статистического контроля и управления качеством бизнес-процессов; изучение теоретических основ статистических методов; изучение статистического управления процессами на основе контрольных карт по количественным и альтернативным признакам; изучение методов выборочного приемочного контроля: планы контроля и оперативные характеристики; изучение статистических методов оценки и анализа качества, получение теоретических знаний о специализированных программных комплексах и систем, применяемых на современных предприятиях и в организациях для решения задач метрологии, стандартизации и управления качеством.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Статистические методы контроля и управления качеством бизнес-процессов» относится к базовой части блока Б1.В.ДВ.1 ОПОП ВО. Дисциплина изучается во 2-м семестре.

Изучаемой дисциплине предшествует «Современные методы и средства управления качеством», «Информационные технологии в управлении качеством продукции и технологическими процессами».

Полученные навыки и знания будут использованы при изучении дисциплин «Квалиметрическая экспертиза», «Интегрированные системы качества», а также при прохождении производственных практик и выполнении квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты обучения, согласующиеся с формируемыми компетенциями ОПОП:

- способность проводить корректирующие и превентивные мероприятия, направленные на улучшение качества (ПК-1);

знать: виды и методы корректирующих и превентивных мероприятий при статистическом управлении бизнес-процессами, статистическом контроле качества и статистических методах оценки и анализа качества (ПК-1);

уметь: проводить корректирующие и превентивные мероприятия используя методы статистического управления бизнес-процессами, контроля качества и статистической оценке и анализа качества (ПК-1);

владеть: навыками применения современных программных средств при решении задач превентивного и корректирующего статистического управления и контроля качества (ПК-1);

- способность прогнозировать динамику, тенденции развития объекта, процесса, задач, проблем, их систем, пользоваться для этого formalizedными моделями, методами (ПК-2)

знать: основные методы и formalizedанные модели при статистическом управлении бизнес-процессами (ПК-2);

уметь: решать типовые задачи статистического управления бизнес-процессами (ПК-2);

владеть: навыками применения современных программных средств прогнозирования поведения бизнес-процессов (ПК-2);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕ (144 час.)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические	Лабораторные	Контрольные	СРС			
1	Раздел 1. Теоретические основы статистических методов управления качеством бизнес-процессов	2	1-6	6		6	6		21	+	12/66	Рейтинг-контроль №1 (6 неделя)
2	Раздел 2. Статистические методы оценки и анализа качества бизнес-процессов	2	7-12	6		6	6		21	+	12/66	Рейтинг-контроль №2 (12 неделя)
3	Раздел 3. Планирование эксперимента при управлении качеством бизнес-процессов	2	13 - 17	6		6	6		21	+	12/66	Рейтинг-контроль №3 (17 неделя)
Всего				18	18	18			63	+	36/66	Экзамен

Теоретический курс

Раздел 1. Теоретические основы статистических методов управления качеством бизнес-процессов

Введение. Цели и задачи статистического контроля качества бизнес-процессов. Классификация методов управления качеством. Семь основных и семь новых инструментов контроля качества. Основные характеристики случайных величин, случайных процессов и методы их расчета. Основные вероятностные модели, используемые при статистическом управлении бизнес-процессами. Понятие статистической управляемости бизнес-процесса. Контрольные карты Шухарта по количественному и альтернативному признакам (по ГОСТ Р 50779.42). Класси-

ификация контрольных карт. Критерии серий. Показатели возможностей процесса. Контрольные карты Хотелинга. Применение программно-статистических комплексов для решения задач статистического регулирования бизнес-процессов.

CPC - 8 час.

Текущая самостоятельная работа студента, направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений, осуществляется при проработке материалов лекций и соответствующей литературы, подготовке к текущему контролю, подготовке к выполнению лабораторных, их выполнению и написанию отчетов.

Для улучшения качества и эффективности самостоятельной работы студентов предлагаются методические указания к практическим занятиям, списки основной и дополнительной литературы. Все методические материалы предоставляются как в печатном, так и в электронном видах.

Раздел 2. Статистические методы оценки и анализа качества бизнес-процессов

Экспертные методы оценки качества. Дисперсионный, корреляционный и регрессионный анализ. Парная линейная и нелинейная регрессия.

CPC - 9 час.

Текущая самостоятельная работа, направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов заключается в: поиске и анализе публикаций по каждому разделу курса их структурированию и представлении материала на текущем контроле, подготовке к участию в научных студенческих конференциях.

Раздел 3. Планирование эксперимента при управлении качеством бизнес-процессов

Основы планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробные планы. Композиционные планы. Анализ измерительной системы. Применение программно-статистического комплексов для решения задач оценки и анализа качества.

CPC - 8 час.

Текущая и опережающая CPC, заключается в: работе студентов с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме; изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку; изучении теоретического материала к лабораторным работам; подготовке к итоговому рейтинг-контролю и экзамену.

Практические работы

Тематическое содержание практических работ, распределение аудиторных часов и времени для самостоятельной работы студентов

№ занятия	Тема работы	объем аудиторных часов	объем часов для самостоятельной работы
1	Контрольные карты Шухарта по количественному и альтернативному признакам (ГОСТ Р 50779.42)	2	2
2	Многомерные контрольные карты Хотелинга	2	4
3	Показатели возможностей процесса	2	2
4	Экспертные методы оценки качества. Дисперсионный и корреляционный анализ		
5	Парная линейная и нелинейная регрессия	2	-

6	Регрессионный анализ		
7	Полный факторный эксперимент	2	2
8	Дробные и композиционные планы	2	-
9	Анализ измерительной системы		
	Итого	18	10

Лабораторные работы

Тематическое содержание лабораторных работ, распределение аудиторных часов и времени для самостоятельной работы студентов.

№ за- нятия	Тема работы	объем аудиторных часов	объем часов для самостоятельной работы
1	Построение контрольных карт Шухарта по количественному признаку	2	2
2	Построение контрольных карт Шухарта по альтернативному признаку	4	-
3	Построение контрольных карт Хотелинга	2	2
4	Оценка показателей возможностей процесса	2	-
5	Экспертные методы оценки качества	4	4
6	Регрессионный анализ	2	-
7	Анализ системы измерений	2	2
	Итого	18	10

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой. Образовательными технологиями, используемыми в процессе обучения по курсу «Статистические методы контроля и управления качеством бизнес-процессов» являются: компьютерные симуляции; дискуссии, в том числе и в составе исследовательской группы; разбор конкретных ситуаций; тренинги по применению методов прогнозирования и корректировки хода бизнес-процессов; тренинги по применению программных систем и комплексов для решения задач статистического управления бизнес-процессами; материалы вузовских и внутривузовских телеконференций в сети Internet, а также материалы международных и российских научных конференций.

В рамках учебного курса возможны мастер-классы экспертов и специалистов на основе webinar. Видео webinar специалистов находятся в общем доступе в сети Internet на соответствующих сайтах, а также предоставляются студентам в локальной версии. Теоретический материал носит проблемный характер, отражает профиль подготовки слушателей.

Предусмотрены такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, участие в НИРовских работах, выполняемых на кафедре.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый на 6-й, 12-й и 17-й неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Вопросы для проведения рейтинг-контроля

1-й рейтинг-контроль

1. Определение статистического контроля и управления качеством бизнес-процессов. Цели и задачи статистического контроля качества бизнес-процессов.
2. Современные технологии статистического анализа данных. Классификация программных средств. Методы и способы организации системы статистического контроля и управления качеством бизнес-процессов.
3. Выборочный метод контроля и сплошной контроль. Основные параметры выборочного контроля и сплошного контроля.
4. Классификация методов управления качеством. Семь основных семь новых инструментов контроля качества.
5. Основные вероятностные модели используемые при статистическом управлении бизнес-процессами.
6. Понятие статистической управляемости бизнес-процессов.
7. Контрольные карты Шухарта по количественному признаку.
8. Контрольные карты Шухарта по альтернативному признаку.
9. Расчет параметров контрольных карт Шухарта и анализ бизнес- процесса. Критерии серий на контрольный карте.

2-й рейтинг-контроль

1. Оперативная характеристика контрольной карты.
2. Приемочные контрольные карты по количественному и альтернативным признакам.
3. Контрольные карты среднего арифметического с предупреждающими границами.
4. Расчет индексов воспроизводимости и пригодности бизнес-процесса. Оперативная характеристика.
5. Анализ точности многомерного бизнес-процесса. Влияние корреляции контролируемых параметров на качество и достоверность получаемой информации.
6. Контрольная карта Хотеллинга. Расчет параметров контрольной карты и анализ бизнес-процесса. Оперативная характеристика контрольной карты.
7. Анализ воспроизводимости и пригодности многомерного бизнес-процесса. Цели и задачи анализа. Влияние корреляции контролируемых параметров на качество и достоверность получаемой информации.
8. Экспертные методы оценки качества. Основные положения.
9. Дисперсионный анализ.

3-й рейтинг-контроль

1. Корреляционный анализ.
2. Регрессионный анализ.
3. Парная линейная и нелинейная регрессия
4. Основы планирования промышленного эксперимента.
5. Полный факторный эксперимент.
6. Дробные планы.
7. Композиционные планы.
8. Анализ качества измерительных систем. Влияние погрешностей измерения контролируемых параметров на результаты контроля.

Перечень экзаменационных вопросов

1. Определение статистического контроля и управления качеством бизнес-процессов. Цели и задачи статистического контроля качества бизнес-процессов.
2. Современные технологии статистического анализа данных. Классификация программных средств. Методы и способы организации системы статистического контроля и управления качеством бизнес-процессов.
3. Выборочный метод контроля и сплошной контроль. Основные параметры выборочного контроля и сплошного контроля.
4. Классификация методов управления качеством. Семь основных семь новых инструментов контроля качества.
5. Основные вероятностные модели используемые при статистическом управлении бизнес-процессами.
6. Понятие статистической управляемости бизнес-процесса.
7. Контрольные карты Шухарта по количественному признаку.
8. Контрольные карты Шухарта по альтернативному признаку.
9. Расчет параметров контрольных карт Шухарта и анализ бизнес-процесса. Критерии серий на контрольный карте.
10. Оперативная характеристика контрольной карты.
11. Приемочные контрольные карты по количественному и альтернативным признакам.
12. Контрольные карты среднего арифметического с предупреждающими границами.
13. Расчет индексов воспроизводимости и пригодности бизнес-процесса. Оперативная характеристика.
14. Анализ точности многомерного бизнес-процесса. Влияние корреляции контролируемых параметров на качество и достоверность получаемой информации.
15. Контрольная карта Хотеллинга. Расчет параметров контрольной карты и анализ бизнес-процесса. Оперативная характеристика контрольной карты.
16. Анализ воспроизводимости и пригодности многомерного бизнес-процесса. Цели и задачи анализа. Влияние корреляции контролируемых параметров на качество и достоверность получаемой информации.
17. Экспертные методы оценки качества. Основные положения.
18. Дисперсионный анализ.
19. Корреляционный анализ.
20. Регрессионный анализ.
21. Парная линейная и нелинейная регрессия
22. Основы планирования промышленного эксперимента.
23. Полный факторный эксперимент.
24. Дробные планы.
25. Композиционные планы.
26. Анализ качества измерительных систем. Влияние погрешностей измерения контролируемых параметров на результаты контроля.

Задание на курсовое проектирование

Задание на курсовой проект желательно согласовать с научно-исследовательской работой в семестре. Рекомендуется следующая тематика проекта «Статистическое управление бизнес-процессом (производства, оказания услуги)». Название проекта уточняется в соответствии со

спецификой места прохождения практики, видом выпускаемой продукции, технологией производства (оказания услуги).

В ходе практики студенты знакомятся с ассортиментом выпускаемой продукции и показателями ее качества, процессом изготовления и оборудованием. Анализируются нормативные документы (технические регламенты, национальные стандарты, технические условия, стандарты организаций и т.п.), по которым выпускается данная продукция.

Изучаются методики проведения входного контроля качества сырья и полуфабрикатов, контрольные операции и их место в бизнес-процессе, средства измерения и контроля и точность выполнения измерений, а также организация работ по управлению качеством.

За период прохождения практики собираются следующие статистические данные измерений показателей качества изделий с указанием правил отбора проб, периодичности контроля, времени проведения измерений, средств контроля, точности измерения, характеристики бизнес-процесса, режимы работы оборудования, виды и количество дефектов на разных операциях и др.

Самостоятельная работа

Вид самостоятельной работы	Распределение времени, час.	Форма контроля
1. Проработка и изучение теоретического материала.	8	Опрос, тест.
2. Подготовка к практическим работам	10	Защита практических и лабораторных работ, анализ выполненных самостоятельных работ, групповых презентаций.
2. Подготовка к лабораторным работам	10	
3. Проработка тем для самостоятельного изучения.	25	
5. Подготовка к экзамену.	10	экзамен
Итого	63	

Самостоятельная работа

В процессе самостоятельной работы магистрант углубленно изучает теоретический курс и выполняет курсовой проект, желательно в соответствии с темой будущей магистерской выпускной квалификационной работой. Ниже представлен примерный перечень вопросов для самостоятельного изучения.

1. Оцените возможность применения статистических методов в процессах оказания услуг.
2. В процессе производственной практики, исследуйте вопросы практического применения контрольных карт для статистического управления процессом.
3. Рассмотрите использование квадиметрической оценки качества в процессах обеспечения качества
4. Рассмотрите использование контрольных карт Хотелинга.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии: учеб. пособие / В.Н. Клячкин. - М.: Финансы и статистика, 2014. - 304 с. : ил. - ISBN 978-5-279-03046-0.
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Статистические методы в управлении качеством" / Д. Ю. Орлов, Е. В. Арефьев, Ю. А. Орлов ; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). - Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015. — 35 с.
3. Методические указания по курсовому проектированию по дисциплине "Статистические управление процессами" [Электронный ресурс] / Д. Ю. Орлов; Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ). - Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых (ВлГУ), 2015
4. Назина Л.И. Статистические методы контроля и управления качеством [Электронный ресурс]: курсовое проектирование. Учебное пособие/ Назина Л.И., Попов Г.В., Кульнова Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015.— 52 с.

Дополнительная литература

1. Прикладные методы анализа статистических данных [Текст] : учеб. пособие / Е.Р. Горяинова, А.Р. Панков, Е.Н. Платонов ; Нац. исслед. ун-т "Высшая школа экономики". - М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012. - 310, [2] с. - 1000 экз. - ISBN 978-5-7598-0866-4.
2. Логанина В.И. Инструменты качества [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Логанина В.И., Федосеев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 111 с.
3. Бойцов Б.В. Вопросы управления качеством технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бойцов Б.В., Комаров Ю.Ю., Панкина Г.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Академия стандартизации, метрологии и сертификации, Московский авиационный институт, 2013.— 298 с

Периодические издания

1. Журнал «Стандарты и качество» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ria-stk.ru/stq/archive/> (дата обращения 30.03.2015)

Интернет - ресурсы

1. Портал Statsoft [Электронный ресурс]. URL: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/default.htm> (дата обращения 30.03.2015)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Статистические методы контроля и управления качеством бизнес-процессов» читается на кафедре УКТР на ее материальной базе. Лекционные занятия проводятся в аудитории 306-2, лабораторные работы в компьютерном классе аудитория 332а-2.

Аудитория 332а-2 – компьютерный класс, подключенный к сети университета и Интернет. Оборудование включает: ПЭВМ – 10 штук; мультимедийный проектор. Аудитория 306-2 включает оборудование: мультимедийная интерактивная доска фирмы «Hitachi StarBoard», ноутбук, мультимедийный проектор.

При проведении занятий используется следующее программное обеспечение: программный комплекс MATLAB 2011a, Ms. Windows, Microsoft Office , ПО Hitachi Star-Board

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 27.04.02 «Управление качеством».

Рабочую программу составил доц. каф УКТР Д.Ю. Орлов
(ФИО, подпись)



Рецензент
(представитель работодателя) зам. директора ООО «МИП РЦБТ» Колчина Л.Н.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры УКТР

Протокол № 5 от 04.02.2015 года

Заведующий кафедрой

(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 27.04.02 «Управление качеством»

Протокол № 5 от 04.02.2015 года

Председатель комиссии

(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2020/21 учебный год

Протокол заседания кафедры № 1 от 10.02.20 года

Заведующий кафедрой Юрий Григорьевич

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____