14/18

ФГБОУ ВО НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

Кафедра высшей и прикладной математики

Рег. № СИ 03-50

«05» мая 2017г.

УТВЕРЖДАЮ:
Декан Биолого-технологического факультета

К.В.Жучаев
(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ОД.19 Программируемые статистические комплексы
27.03.01 Стандартизация и метрология
Профиль Мясная, молочная и рыбная промышленность

основной вид деятельности :научно-исследовательский
дополнительный вид деятельности: организационно-управленческая деятельность и производственно-технологическая.

Курс: 3/5
БТФ

Семестр 5/9
Очная/заочная(5 лет обучения)
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий[зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	**заочная**		
Общая трудоемкость по учебному плану	**2/72**	2/72		6/9
В том числе,				
Контактная работа	36	8		
Лекции	18	4		
Лабораторные занятия	18	4		
Самостоятельная работа, всего	36	64		
В том числе:				
Курсовой проект (курсовая работа)				
Контрольная работа / реферат	К.р	К.р		
Форма контроля	зачет	зачет		6/9
Экзамен (зачет)				

Новосибирск 2017

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология (уровень балакавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 06.03.2015 №168

Программу разработал(и):

Ст.преподаватель _____ (подпись) _____ Шумарева С.Н.

РАЗДЕЛ 1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- предмет, цели, задачи, место данной дисциплины среди других дисциплин;

- основные определения и понятия теории вероятности и математической статистики;

- основные этапы и методы статистического анализа;

- основные подходы к анализу временных рядов и к контролю качества.

уметь:

- проверять статистические гипотезы;

- производить оценивание параметров моделей;

- производить анализ ситуаций, классифицировать задачи, применять нужный алгоритм решения;

- проводить анализ простейших моделей временного ряда, использовать статистические пакеты для контроля качества.

владеть:

- навыками работы в статистических пакетах.

1.2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Дисциплина Программируемые статистические комплексы в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на формирование следующих *профессиональных, общепрофессиональных,* компетенций:

1.способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

2. принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования (ПК-19).

Таблица 1

Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

№ п/п	Осваиваемые знания, умения, навыки	Формируемые компетенции (ОПК, ПК)
1	**Знать:**	
1.1	основные определения и понятия теории вероятности и математической статистики	ОПК-1, ПК-19
1.2	этапы и методы статистического анализа	ОПК-1, ПК-19
2	**Уметь:**	
2.1	проверять статистические гипотезы, производить оценивание параметров моделей	ОПК-1, ПК-19
2.2	производить анализ ситуаций, классифицировать задачи, применять нужный алгоритм решения, использовать статистические пакеты для контроля качества.	ОПК-1, ПК-19
3	**Владеть :**	
3.1	навыками работы в статистических пакетах	ОПК-1, ПК-19

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина *Программируемые статистические комплексы* Б1.В.ОД.19.

относится к вариативной части «Дисциплины (модули)»

Необходимый уровень качества подготовки бакалавра является системно-образующим фактором в динамической системе учебного процесса и предполагает логическую последовательность изучения дисциплин, в результате этого видна межпредметная связь с Системами качества следующих дисциплин:

- метрология
- стандартизация
- математика
- статистические методы управления качеством.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения *(*очная, заочная*):*

Распределение часов по темам и видам занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Код компетенции
		Лекции Очн/заочн	Лабораторные занятия+ интерактивные занятия	самостоятельная работа Очн/заочное	всего по теме	
1.	**Введение в сертификацию системы качества**					
1.1.	Современные статистические комплексы.Основные понятия математической статистики и методы описательной статистики.	4/0	4/0	2/4	10/4	ОПК-1, ПК-19
1.2.	Описательная статистика в пакете Excel, STATGRAPHICS.Понятие статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве дисперсий и средних.	4/2	6/2	2/6	12/16	ОПК-1, ПК-19

1.3	Однофакторный анализ в статистических пакетах. Понятие дисперсионного, рангового и непараметрического анализа.	4/0	2/0	2/8	8/8	ОПК-1, ПК-19
1.4	Корреляционно-регрессионный анализ в пакетах Excel, STATGRAPHICS, Stadia.	2/2	2/0	4/4	8/10	ОПК-1, ПК-19
1.5	Контроль качества. Гистограмма. Диаграмма Парето. Контрольные карты в пакете STATGRAPHICS.	2/0	2/0	4/4	8/8	ОПК-1, ПК-19
1.6	Использование программных пакетов при планировании эксперимента. Временные ряды.	4/0	2/0	4/4	10/8	ОПК-1, ПК-19
	Подготовка и написание контрольной работы			12/18	12/18	
	Подготовка к зачету			6/4	6/4	ОПК-1, ПК-19
	Итого	18/4	18/4	36/60	72/72	

Учебная деятельность состоит из лекций и лабораторных занятий.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Содержание отдельных разделов и тем

Тема	Краткое содержание	Деятельность по выполнению задания
1.1. Современные статистические ком-плексы. Основные понятия мат. статистики.	Современные статистические комплексы: отечественные и зарубежные. Классы статистических задач, решаемые комплексами.	Прослушивание лекционного материала и краткое конспектирование.

	Основные понятия математической статистики и методы описательной статистики. Законы распределения: нормальное распределение, гипергеометрическое, биноминальное, закон редких явлений, равномерное распределение, Стьюдента, Фишера, «хи квадрат».	
1.2.Описательная статистика в пакете Excel, STATGRAPHICS.Понятие статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве дисперсий и средних.	Описательная статистика в пакете Excel, STATGRAPHICS.Понятие статистических гипотез. Проверка гипотез о равенстве дисперсий и средних. Парные данные. Алгоритмы анализа одной и двух нормальных выборок в пакете STATGRAPHICS.	Прослушивание лекционного материала и краткое конспектирование. Решение задач.
1.3.Однофакторный анализ в статистических пакетах. Понятие дисперсионного, рангового и непараметрического анализа.	Однофакторный анализ в статистических пакетах. Понятие дисперсионного, рангового и непараметрического анализа.	Прослушивание лекционного материала и краткое конспектирование. Решение задач.
1.4. Корреляционно-регрессионный анализ в пакетах Excel, STATGRAPHICS, Stadia.	Корреляционно-регрессионный анализ в пакетах Excel,	Прослушивание лекционного материала и краткое

	STATGRAPHICS, Stadia.	конспектирование. Решение задач.
1.5. Контроль качества. Гистограмма. Диаграмма Парето. Контрольные карты в пакете STATGRAPHICS	Контроль качества. Гистограмма. Диаграмма Парето. Контрольные карты в пакете STATGRAPHICS.Типы контрольных карт. Чтение контрольных карт. Критерии нестабильности.	Прослушивание лекционного материала и краткое конспектирование Решение задач.
1.6.Использование программных пакетов при планировании эксперимента. Временные ряды.	Использование программных пакетов при планировании эксперимента. Временные ряды. Основные понятия: тренд, лаг, сезонная составляющая. Алгоритмы анализа.	Прослушивание лекционного материала и краткое конспектирование. Решение задач.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1.Методы и средства комплексного статистического анализа данных: учеб. пособие / А.П.Кулаичев. – 5-е изд., перераб. И доп. – М. : ИНФРА-М, 2017. – 484 с.

2. Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели. Электронный ресурс) – Электрон. дан. – СПб.:Лань, 2016. – 260 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/87571

4.2. Список дополнительной литературы

1. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование./ Орлова И.В., Половникова В.А. –М.:Инфра-2010.-366с.

2. Статистические методы в биологии, медицине и сельском хозяйстве: учебное пособие / Л.А. Васильева ;Новосиб. Гос. Ун-т; Ин-т цитологии и генетики СОРАН.- Новосиьирск : НГАУ, 2007. -128 с. – Библиогр.: с. 103.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.3. Перечень компьютерных программ:

1. Прикладные программы Microsoft Office 2007, STATGRAPHICS.

Интернет-ресурсы:

2. Удаленный электронный ресурс e.lanbook.com.

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

1. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование./ Орлова И.В., Половникова В.А. –М.:Инфра-2010

2. Максимов, Ю.Д. Теория вероятностей: опорный конспект [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — М. : Проспект, 2015. — 84 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65028 — Загл. с экрана

4.2. Список дополнительной литературы

1. Статистические методы в биологии, медицине и сельском хозяйстве./Васильева Л.А. - 2007
2. Эконометрика. /Под редакцией Елисеевой И.И.- М. 2009
3. Практикум по эконометрики. /Под редакцией Елисеевой И.И.- М.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

3.3. Перечень компьютерных программ:

1. Прикладные программы Microsoft Office 2007, STATGRAPHICS.

Интернет-ресурсы:

2. Удаленный электронный ресурс e.lanbook.com.

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	Аграрная российская информационная система	http://aris.ru/
3.	Единый сервисный портал Минсельхоза России	http://service.mcx.ru/Home/RegistersAndRegisters

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

- Программируемые статистические комплексы Методические указания по выполнению контрольной работы Автор: **Шумарева С.Н.**. Год издания: **2016** Объем: **30** стр.
- Математика.Часть 3. Автор: **Шумарева С.Н.**. Год издания: **2016**

- Теория вероятностей и математическая статистика Автор: **Р.Т. Бильданов, М.В. Грунина, В.Н. Бабин**. Год издания: **2015** Объем: **136** стр. Тираж: **100** экз. Место издания: **Новосибирск, НГАУ**

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Кол-во ключей	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	14	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	14	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	14	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	14	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	14	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Описательная статистика	12 слайдов
2.	Презентация	Понятие статистических гипотез	16 слайдов
3.	Презентация	Корреляционно-регрессионный анализ	12 слайдов
4.	Документ	Пакет STATGRAPHICS	10 с.
5.			

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
з-317, лекционная	Аудитория для занятий лекционного типа	Презентационное оборудование: стационарный проектор, настенный экран, ноутбук Звукоусиливающее оборудование: усилитель, колонки, микрофон
з-219, компьютерный класс	Аудитория для ЛПЗ, самостоятельной работы и курсового проектирования	-ноутбук (для преподавателя); - переносной проектор (получается по заявке в деканате); - стационарные компьютеры для студентов (монитор, системный блок, мышь, клавиатура) в количестве 14 шт.; - маршрутизатор на 16 портов; - программное обеспечение.

6. Используемые интерактивные формы и методы обучения по дисциплине

Таблица 7. Активные и интерактивные формы и методы обучения

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Вид учебных занятий	Используемые интерактивные образовательные технологии	Формируемые компетенции (ОК, ПК)
1	**Описательная статистика**	4	ПЗ	Анализ кон. ситуаций	ОПК-1,ПК-19
2	**Проверка гипотез**	2	Л	Лекция-визуализация	ОПК-1,ПК-19
3	**Современные статистические комплексы**	2	ПЗ	Доклады студентов	ОПК-1,ПК-19

7. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая система.

Исходные данные по дисциплине: количество зачетных единиц – 2, лекций –18 , лабораторных занятий – 18, самостоятельной работы – 36, всего 72 часа.

Таблица 8. Балльная структура оценки

Исходные данные по дисциплине	
Лабораторные занятия, посещение с выполнением практического задания	20
Лекции, посещение	12
Подготовка и написание контрольной работы	20
Зачет	20
Итого:	72

Зачёт выставляется студенту, если им в течение семестра набрано **более 36 баллов**.

8. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «24» 04 2017 г. № 6

Рабочая программа обсуждена и утверждена
на заседании кафедры № 151
протокол от «25» 04 2017 г. № 151

Заведующий кафедрой _____ В.Н.Бабин _____
(должность) подпись

Председатель учебно-методического совета, д.б.н., профессор _____ М.Л. Кочнева
(должность) подпись ФИО

Куратор БТФ ИЗОП, _____ П.В. Белоусов

К.б.н., доцент