

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

25 мая 2018 г.



Кафедра «Менеджмент качества»

Автор Рогов Анатолий Алексеевич, к.ф.-м.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программные средства для обработки статистических данных

Направление подготовки:	<u>27.03.02 – Управление качеством</u>
Профиль:	<u>Управление качеством в производственно-технологических системах</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2018</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">М.Ф. Гуськова</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">В.П. Майборода</p>
---	--

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины является овладение студентами информационными технологиями получения и обработки больших совокупностей данных, применение новых методов анализа и интерпретации результатов, выработке рекомендаций по выбору управляющих параметров для оптимизации процесса, для принятия руководством предприятия стратегических решений, для предотвращения ошибок на всех этапах в соответствии с требованиями международных стандартов качества ИСО серии 9000. Овладение студентами практических навыков при измерении, описании, анализе, интерпретации и моделировании изменчивости для понимания природы, масштаба и причин изменчивости во всех видах деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Программные средства для обработки статистических данных" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Статистические методы в управлении качеством:

Знания: принципов, основ, теорий, законов, правил, используемых в курсе для изучения объектов курса

Умения: анализировать, классифицировать, применять и рассчитывать, определять, находить, решать, сопоставлять информацию, исследовать и решать задачи, используя статистические методы, модели, средства, решения, технологии, приемы, алгоритмы, законы, теории, закономерности

Навыки: Организовать, систематизировать, сравнить, классифицировать, объекты, системы, задачи, составить и разработать основания для принятия управленческих решений

2.1.2. Экономика:

Знания: понятий, определений и терминов, использующихся в управлении организацией

Умения: проводить экономический анализ эффективности управленческих решений

Навыки: проведения стоимостного анализа управленческих решений

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Информационные технологии в управлении качеством и защита информации

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-4 способностью использовать основные прикладные программные средства и информационные технологии, применяемые в сфере профессиональной деятельности	<p>Знать и понимать: основные понятия, определения, термины, характеристики, свойства, законы изучаемых объектов, теорию, алгоритмы и методы решения задач, основные прикладные программные продукты</p> <p>Уметь: выбирать, описывать данные, выбирать методы для обработки информации, развивать методики для решения практических задач, работать с программными продуктами</p> <p>Владеть: навыками построения моделей экономических, финансовых и организационно-управленческих процессов, навыками расчета прикладных задач на ЭВМ</p>
2	ПК-1 способностью анализировать состояние и динамику объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств анализа	<p>Знать и понимать: .</p> <p>Уметь: .</p> <p>Владеть: .</p>

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 6
Контактная работа	34	34,15
Аудиторные занятия (всего):	34	34
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	26	26
Самостоятельная работа (всего)	74	74
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	6	Раздел 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований 1. Модели в менеджменте качества. Особенности проведения активных экспериментов. 2. Обработка экспериментальных данных.	2	12			18	32	, Защита лабораторных практикумов
2	6	Раздел 2 Основы планирования эксперимента Задачи планирования эксперимента. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Основы планов второго порядка.	2	6			18	26	ПК1
3	6	Раздел 3 Выборочный контроль Статистический выборочный контроль. Уровни дефектности. Назначение AQL. Планы выборочного контроля. Оперативная характеристика. Простой выборочный контроль. Двухступенчатый выборочный контроль. Последовательный выборочный контроль.	2	4			18	24	ПК2
4	6	Раздел 4 Статистические методы оценки и	2	4			20	26	, Защита лабораторных

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		анализа качества Планирование эксперимента, связанного с обеспокоенностью наличием бракованной продукции или несоответствием услуг. Планирование эксперимента, связанного с оценкой качества процесса и управления им.							практикумов
5	6	Раздел 5 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
6		Всего:	8	26			74	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 26 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Обработка экспериментальных данных.	1
2	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Обработка экспериментальных данных.	1
3	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Пакет Анализ данных.	1
4	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Пакет Анализ данных.	1
5	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Программа STATGRAPHICS.	1
6	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Программа STATGRAPHICS.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Программа STATISTICA.	1
8	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Программа STATISTICA.	1
9	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Дробный факторный эксперимент.	1
10	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Обработка экспериментальных данных.	1
11	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Оперативная характеристика.	1
12	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Основы планов второго порядка.	1
13	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Планирование эксперимента	1
14	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Полный факторный эксперимент.	1
15	6	РАЗДЕЛ 3 Выборочный контроль	Двухступенчатый выборочный контроль.	1
16	6	РАЗДЕЛ 3 Выборочный контроль	Планы выборочного контроля. Оперативная характеристика.	1
17	6	РАЗДЕЛ 3 Выборочный контроль	Последовательный выборочный контроль.	1
18	6	РАЗДЕЛ 3 Выборочный контроль	Простой выборочный контроль.	1
19	6	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы оценки и анализа качества	Дробный факторный эксперимент.	1
20	6	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы оценки и анализа качества	Основы планов второго порядка.	1
21	6	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы оценки и анализа качества	Полный факторный эксперимент.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
22	6	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы оценки и анализа качества	Структура эксперимента	1
23	6		Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований 1. Модели в менеджменте качества. Особенности проведения активных экспериментов. 2. Обработка экспериментальных данных.	8
ВСЕГО:				30/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Программные средства для обработки статистических данных» осуществляется в форме лекций и практических занятий.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классическими лекционными (объяснительно-иллюстративные), с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция, проблемная лекция, разбор и анализ конкретной ситуации.

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения, выполняются в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на разделы, представляющих собой логически завершенный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение ситуационных задач, анализ конкретных ситуаций, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путем применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	6	РАЗДЕЛ 1 Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований	Общие подходы к изучению многомерных моделей с помощью экспериментальных исследований Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторному практикуму. [1, стр. 27-62; 2, стр. 5-37; 3, стр. 20-110]	18
2	6	РАЗДЕЛ 2 Основы планирования эксперимента	Основы планирования эксперимента Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторному практикуму. [1, стр. 27-90; 2, стр.20-75; 3, стр. 124-180]	18
3	6	РАЗДЕЛ 3 Выборочный контроль	Выборочный контроль Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторному практикуму. [1, стр.7-56; 2, стр. 80-104; 3, стр. 10-98]	18
4	6	РАЗДЕЛ 4 Статистические методы оценки и анализа качества	Статистические методы оценки и анализа качества Проработка (Учить, конспектировать, решить задачи и т.д.) учебного материала по конспекту лекции, учебной и научной литературе. Подготовка к лабораторному практикуму. [1, стр. 43-100; 2, стр. 25-32; 3, стр. 120-185]	20
ВСЕГО:				74

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Высшая математика. Математическое программирование : учебник	А. В. Кузнецов, В. А. Сакович, Н. И. Холод ; под общ. ред. А. В. Кузнецова	Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013 НТБ МИИТ 351 с. ил., табл. 21 см.	Все разделы
2	Практикум по объектно-ориентированному программированию.	И.А. Бабушкина, С.М. Окулов	Москва : Бином. Лаб. знаний, 2012 НТБ МИИТ 366 с. ил., табл.	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Методы программирования.	Широких А.В	Изд-во Тюменского гос. университета Тюмень , 2007 НТБ МИИТ 104с.	Все разделы
4	Интеллектуальные транспортные системы: коммуникационные и информационные технологии в управлении. Заключительная конференция по проекту "CITISSET" (№ 517374-TEMPUS-1-20011-1-RU-TEMPUS-JPCR) (24.11.14-28.11.14) : материалы конф.		М. : МГУПС(МИИТ), 2014 НТБ МИИТ - 136 с. : ил. - Библиогр. в конце ст. 150 экз.	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miiit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Правительство РФ www.government.ru
5. Министерство экономического развития – www.economy.gov.ru
6. Федеральная служба государственной статистики www.gks.ru
7. Электронная Россия – www.e-rus.ru
8. Электронная Москва – www.e-mos.ru
9. Журнал «Эксперт» <http://www.expert.ru/printissues/expert/>
10. МСЭ – Международный союз экономистов www.iuecon.org
11. Гарант www.garant.ru
12. «Кодекс», информационно-правовой консорциум – www.kodeks.ru
13. Консультант Плюс – www.consultant.ru
14. Предпринимательское право www.businesspravo.ru/

15. Правовой портал Кадис <http://www.kadis.ru>
16. Финансово-информационные www.finansy.ru, www.financeclub.ru, www.finam.ru, www.logistic.ru, www.wikipedia.org.
17. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Windows 7, Microsoft Office 2007, STATISTICA. Информационно-справочные и поисковые системы: Internet Explorer, Google, Yandex, Rambler, Mail, Opera

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий

Поворотная доска двухсторонняя и вращающаяся

Мультимедийное оборудование:

Компьютер WorkStation Pentium 4 630

Ноутбук Lenovo ThinkPad, Asus

Проектор Acer

Флипчарт UNIVERSAL Mobile LEGAMASTER

Настенный экран ScreenMedia Economy

Сервер Core 2 Duo E6850

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

При изучении лекционного курса важным также является глубокое освоения базового материала, основных понятий и представлений; аксиоматики, гипотез и утверждений в их последовательном логическом развитии; основополагающих тенденций, законов, явлений и взаимосвязей; теоретико-математических и численно-прикладных методов и инструментов; информационных методов и современных базовых программных продуктов.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному

освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Особое внимание следует уделить интерактивным методам обучения, при которых степень личного участия студента и его сконцентрированность на решении поставленной задачи особенно высоки.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Важным фактором самостоятельной подготовки студента является активное использование интернет-библиотек, интернет-ресурсов и программных продуктов в свободном доступе. При этом вырабатывается способность к выделению актуальной информации из большого объема доступной информации, умение конспектировать, систематизировать, анализировать изучаемый материал.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.