

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра маркетинга и сервиса

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н. Хайруллина М. В.
“ ____ ” _____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Эконометрика

Образовательная программа: 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль: Электронный бизнес

Курс: 3, семестры : 5 6

Факультет бизнеса, заочная форма обучения

		Семестр	
№	Вид деятельности	5	6
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	0	3
2	Всего часов	0	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2	22
4	Лекции, час.	2	0
5	Практические занятия, час.	0	10
6	Лабораторные занятия, час.	0	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0	0
8	Аттестация, час.	0	2
9	Консультации, час.		10
10	Самостоятельная работа, час.	0	84
11	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ, подготовка к контрольной работе)		РГЗ
12	Вид аттестации		3

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

ФГОС введен в действие приказом №1002 от 11.08.2016 г. , дата утверждения: 26.08.2016 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, вариативная, по выбору студента

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

МиС, протокол заседания кафедры №8 от 20.06.2017

Утверждена на совете факультета бизнеса, протокол № 6 от 21.06.2017

Программу разработал:

доцент, к.т.н. Щеколдин В. Ю.

Заведующий кафедрой:

доцент, к.э.н. Цой М. Е.

Ответственный за образовательную программу:

заведующий кафедрой Мамонов В. И.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Компетенция ФГОС: ПК.12 умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия; в части следующих результатов обучения:	
у2. уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	
Компетенция ФГОС: ПК.18 способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; в части следующих результатов обучения:	
у4. уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности	

2. Требования НГТУ к результатам освоения дисциплины

Таблица 2.1

Результаты изучения дисциплины по уровням освоения (иметь представление, знать, уметь, владеть)	Формы организации занятий
<i>Эконометрика</i>	
ПК.12.у2 уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	
1.знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
ПК.18.у4 уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности	
2.умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности	Лекции; Самостоятельная работа
3.уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.12.у2 уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	
4.уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ	Практические занятия; Самостоятельная работа
ПК.18.у4 уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности	
5.понимать многообразие экономических процессов в современном мире, их связь с другими процессами, происходившими в обществе	Лекции; Практические занятия
6.адекватно считывать, строить и квалифицировать математические оптимизационные модели, использовать их для получения окончательного решения, подбирать типовые модели исследования и математического программирования	
7.способы решения оптимизационных задач из различных предметных областей	Лекции

ПК.12.у2 уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	
8.многообразие экономических процессов в современном мире, их связь с другими процессами, происходящими в обществе	Лекции
ПК.18.у4 уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности	
9.проводить анализ отрасли (рынка), используя экономические модели	Лекции
10.знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность	Лекции; Практические занятия
ПК.12.у2 уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	
11.уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов	Лекции; Практические занятия

3. Содержание и структура учебной дисциплины

Таблица 3.1

Темы лекций	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 5				
Дидактическая единица: Основные определения и понятия эконометрики				
1. Основные этапы эконометрического анализа	0	0,25	10, 8, 9	Изучение процесса проведения эконометрического анализа
2. Введение. Цели и задачи эконометрики	0	0,25	2, 8	Ознакомление с областями применения, основными задачами и целями проведения эконометрического анализа
Дидактическая единица: Корреляционный анализ				
4. Причинность, корреляция. Корреляционное поле, основные виды зависимостей	0	0,25	1, 10, 8	Обсуждение понятия "зависимость" и ее видов
5. Корреляционный анализ нескольких признаков	0	0,25	1, 5, 7	Ознакомление с методами анализа многофакторных зависимостей
Дидактическая единица: Парная регрессия				
7. Линейная регрессионная модель с двумя переменными: основные предположения и примеры	0	0,5	1, 11, 5, 8, 9	Обсуждение постановки задачи линейного парного регрессионного анализа
8. Метод наименьших квадратов. Интерпретация параметров.	0	0,5	1, 10, 11, 7	Изучение МНК и свойств получаемых на его основе оценок параметров и регрессионной модели в целом.

Таблица 3.2

Темы практических занятий	Активные формы, час.	Часы	Ссылки на результаты обучения	Учебная деятельность
Семестр: 6				

Дидактическая единица: Корреляционный анализ				
1. Методы первичного эконометрического анализа и теория корреляции	0	5	10, 11, 3, 4	Проведение корреляционного анализа и построение выводов
Дидактическая единица: Парная регрессия				
2. Прогнозирование для модели парной регрессии	0	5	10, 11, 3, 4, 5	Построение моделей парной регрессии и изучение их свойств

4. Самостоятельная работа обучающегося

№	Виды самостоятельной работы	Ссылки на результаты обучения	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 6				
1	РГЗ	2, 3, 4	10	5
, подробная информация приведена в приложениях №1 №3 : Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 3 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 94, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/timofeev.pdf Щеколдин В. Ю. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ИДО] / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222396 . - Загл. с экрана.				
2	Подготовка к занятиям	2, 3, 4	42	3
, подробная информация приведена в приложении №1 : Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 3 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 94, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/timofeev.pdf Щеколдин В. Ю. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ИДО] / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222396 . - Загл. с экрана.				
3	Подготовка к аттестации	1, 2	32	2
, подробная информация приведена в приложениях №1 №2 : Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 3 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеев, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 94, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/timofeev.pdf Щеколдин В. Ю. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ИДО] / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222396 . - Загл. с экрана.				

5. Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Портал НГТУ; Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

6. Правила аттестации обучающихся по учебной дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 6		
<i>Практические занятия:</i>	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Щеколдин В. Ю. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ИДО] / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222396 . - Загл. с экрана."		
<i>РГЗ:</i>	20	40
Контролирующие материалы приводятся в "Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 3 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 94, [1] с. : ил., табл.. - Режим доступа: http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/timofeev.pdf "		
<i>Зачет:</i>	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Щеколдин В. Ю. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ИДО] / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222396 . - Загл. с экрана."		

В таблице 6.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 6.2

Коды компетенций ФГОС	Результаты обучения	Формы контроля	
		Защита РГЗ	Зачет
ПК.12	у2. уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	+	+
ПК.18	у4. уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности		+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

7. Литература

Основная литература

1. Тимофеев В. С. Эконометрика : [учебник] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 345 с. : ил., табл., портр. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000116747
2. Тимофеев В. С. Эконометрика : [учебник] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2011. - 345 с. : ил., табл., портр.

Дополнительная литература

1. Hendry D. F. The Foundations of Econometric Analysis. - New York, 1996. - 558 p.. - Пер.загл.: Основы эконометрического анализа.
2. Бабешко Л. О. Основы эконометрического моделирования : учеб. пособие / Л. О. Бабешко. – Изд. 2-е испр. – М. : КомКнига, 2006. – 432 с.

3. Доугерти К. Введение в эконометрику : Учебник для экон. спец. вузов: Пер. с англ. - М., 2001. - XIV, 402 с.
4. Кремер Н. Ш. Эконометрика : Учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; Под ред. Н. Ш. Кремера. - М., 2002. - 311 с. : ил.
5. Магнус Я. Р. Эконометрика. Начальный курс : учебник для вузов по экономическим специальностям / Я. Р. Магнус, П. К. Катышев, А. А. Пересецкий. - М., 2005. - 503 с. : ил.
6. Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 2 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2006. - 82, [1] с. : ил. - Режим доступа: <http://www.library.nstu.ru/fulltext/metodics/2006/timot.rar>

Интернет-ресурсы

1. Тимофеев В.С. Эконометрика [Электронный ресурс] / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2013. - 340 с. (Серия "Учебники НГТУ"). - Режим доступ : <http://znanium.com/bookread2.php?book=546264>. - Загл. с экрана.
2. ЭБС НГТУ : <http://elibrary.nstu.ru/>
3. ЭБС «Издательство Лань» : <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС IPRbooks : <http://www.iprbookshop.ru/>
5. ЭБС "Znanium.com" : <http://znanium.com/>
6. :

8. Методическое и программное обеспечение

8.1 Методическое обеспечение

1. Тимофеев В. С. Эконометрика. Ч. 3 : учебное пособие / В. С. Тимофеев, А. В. Фаддеенков, В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, 2009. - 94, [1] с. : ил., табл. - Режим доступа: <http://www.ciu.nstu.ru/fulltext/textbooks/2009/timofeev.pdf>
2. Щеколдин В. Ю. Эконометрика [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс [для студентов ИДО] / В. Ю. Щеколдин ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2015]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000222396. - Загл. с экрана.

8.2 Специализированное программное обеспечение

1 Office

9. Материально-техническое обеспечение

Презентационное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления)	чтение лекций, демонстрация презентаций

Компьютерный класс

№	Наименование	Назначение
1	Компьютерный класс (Компьютеры объединены в локальную сеть с выходом в Internet)	выполнение заданий по темам курса

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра маркетинга и сервиса

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФБ
д.э.н., профессор М.В. Хайруллина
“ ” _____ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Эконометрика

Образовательная программа: 38.03.05 Бизнес-информатика, профиль: Электронный бизнес

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Эконометрика приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.12/Пр умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия	у2. уметь использовать знания финансовой математики для количественного обоснования эффективности проектных решений	Корреляционный анализ нескольких признаков Методы первичного эконометрического анализа и теория корреляции Причинность, корреляция. Корреляционное поле, основные виды зависимостей Прогнозирование для модели парной регрессии	РГЗ	Зачет, вопросы 1-20
ПК.18/НИ способность использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования	у4. уметь применять математические методы и инструментальные средства системного анализа, оптимизации и исследования операций для решения задач управления в профессиональной деятельности	Введение. Цели и задачи эконометрики Линейная регрессионная модель с двумя переменными: основные предположения и примеры Метод наименьших квадратов. Интерпретация параметров. Методы первичного эконометрического анализа и теория корреляции Основные этапы эконометрического анализа Причинность, корреляция. Корреляционное поле, основные виды зависимостей Прогнозирование для модели парной регрессии	РГЗ	Зачет, вопросы 1-20

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 6 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.12/Пр, ПК.18/НИ.

Зачет проводится в устно-письменной форме, по билетам. Кроме того, сформированность компетенции проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 6 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.12/Пр, ПК.18/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.

Паспорт зачета

по дисциплине «Эконометрика», 6 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устно-письменной форме по билетам, каждый билет содержит два вопроса по разным дидактическим единицам согласно РП. В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФБ

Билет № 1
к зачету по дисциплине «Эконометрика»

1. Предмет и цели эконометрики.
2. Понятие регрессии. Прямая и обратная регрессия.

Утверждаю: заведующий кафедрой _____ М.Е. Цой
(подпись)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-49 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет 50-72 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет 73-87 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет 88-100 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если средняя сумма баллов по всем вопросам составляет не менее 50 баллов (по 100 балльной шкале).

Коэффициент (0,2), с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Эконометрика»

№	Вопрос
1	Предмет и цели эконометрики.
2	Основные задачи и этапы эконометрического анализа.
3	Измерительные шкалы: определения, примеры, ограничения использования.
4	Схема черного ящика в эконометрических исследованиях.
5	Основные задачи корреляционного анализа.
6	Выявление взаимосвязей между переменными. Виды зависимостей.
7	Коэффициенты корреляции и их свойства.
8	Проверка коэффициентов корреляции на значимость по критерию Стьюдента.
9	Виды эконометрических моделей. Экономическая интерпретация моделей.
10	Цели и задачи регрессионного анализа.
11	Понятие регрессии. Прямая и обратная регрессия.
12	Линейная регрессионная модель парной регрессии: основные предположения.
13	Оценивание параметров модели парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.
14	Статистические свойства и интерпретация коэффициентов регрессии.
15	Теорема Гаусса-Маркова. Ее смысл и значение в регрессионном анализе.
16	Коэффициент детерминации и его свойства.
17	Анализ вариации зависимой переменной. Разложение общей суммы квадратов.
18	Проверка значимости парной линейной регрессионной модели по критерию Фишера.
19	Прогнозирование в регрессионных моделях. Безусловное и условное прогнозирование.
20	Оценка качества прогнозов. Экстраполяция и интерполяция.

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Эконометрика», 6 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графической работы студенты должны выполнить задание по построению и интерпретации модели взаимосвязи между экономическими факторами, проверить построенную модель на значимость, осуществить точечный и интервальный прогноз, сделать выводы.

Выбор варианта осуществляется по первой букве фамилии (переменная X) и по первой букве имени (переменная Y) студента.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЯ

1. Исходные данные нанести на координатную плоскость. Сделать предварительное заключение о наличии взаимосвязи между факторами X и Y , о ее характере (положительная или отрицательная) и форме (линейная или нелинейная).
2. Рассчитать значение парного коэффициента корреляции r_{xy} . Используя t -критерий Стьюдента проверить значимость полученного коэффициента корреляции и сделать вывод о тесноте связи между факторами X и Y .
3. Полагая, что взаимосвязь между факторами X и Y может быть описана линейной функцией, записать соответствующее уравнение этой зависимости. Вычислить оценки неизвестных параметров уравнения парной регрессии по методу наименьших квадратов на основе решения системы нормальных уравнений. Проинтерпретировать полученные результаты в терминах решаемой задачи.
4. Проверить значимость всех параметров модели по t -критерию Стьюдента. Для значимых коэффициентов построить доверительные интервалы. Сформулировать выводы.
5. Проверить значимость модели (уравнения регрессии) в целом с помощью F -критерия Фишера. Сформулировать вывод.
6. Построить таблицу дисперсионного анализа.
7. Выбрать прогнозную точку x_p в стороне от основного массива данных. Используя уравнение регрессии выполнить точечный прогноз величины Y в точке x_p .
8. Рассчитать доверительные интервалы для уравнения регрессии и для результативного признака y_p при доверительной вероятности $\alpha = 0.95$.
9. Изобразить в одной системе координат исходные данные, линию регрессии, точечный прогноз, 95% доверительный интервал.
10. Сделать общие выводы по проделанной работе. Оформить отчет по проделанной работе.

2. Критерии оценки

- Работа считается выполненной на **пороговом** уровне, если студент представляет результаты вычислений, соответствующие рассматриваемой ситуации, оценка составляет 50-72 баллов.
- Работа считается выполненной на **базовом** уровне, если студент представляет результаты вычислений, соответствующие

рассматриваемой ситуации, и умеет качественно их объяснить, оценка составляет 73-86 баллов.

- Работа считается выполненной на **продвинутом** уровне, если студент представляет результаты вычислений, соответствующие рассматриваемой ситуации, умеет качественно их объяснить, а также предлагает аргументированные рекомендации, оценка составляет 87-100 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГР учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

РГР считается сданной, если сумма баллов составляет не менее 50 (по 100 балльной шкале).

Коэффициент (0,4), с которым учитывается полученная сумма баллов в общей оценке по дисциплине, определяется Правилами аттестации.

4. Примерный перечень вариантов для РГЗ(Р)

Выбор варианта осуществляется по первой букве фамилии (переменная X) и по первой букве имени (переменная Y) студента.

Стоимость основных производственных фондов (X, тыс. руб.)

А	100	115	105	120	145	190	165	230	255	270
Б	244	286	340	330	406	450	388	538	600	584
В	200	275	360	350	410	505	520	440	565	700
Г	150	235	310	280	250	425	395	450	555	625
Д	115	125	100	145	165	250	190	200	370	375
Е	105	145	165	190	210	250	195	245	315	290
Ж	165	205	210	225	295	305	280	395	450	555
З	236	288	440	420	504	600	592	640	756	688
И	382	414	404	456	456	494	548	604	668	620
К	115	105	145	165	190	240	250	335	340	310
Л	340	346	372	382	414	446	400	500	546	736
М	358	338	425	413	508	485	548	613	723	750
Н	100	160	175	210	340	305	280	395	515	475
О	372	382	414	404	446	544	516	480	588	662
П	50	115	105	145	165	265	220	395	310	450
Р	275	360	350	410	520	440	505	565	700	635
С	185	150	235	250	310	280	425	395	450	555
Т	125	100	145	165	190	200	250	370	375	345
У	145	165	190	210	195	245	250	315	290	370
Ф	185	165	205	295	210	225	305	280	395	450
Х	95	109	100	114	138	181	157	219	242	257
Ц	232	272	323	314	386	428	369	511	570	555
Ч	190	261	342	333	390	480	494	418	537	665
Ш,Щ,Ы	143	223	295	266	238	404	375	428	527	594
Э,Ю,Я	109	119	95	138	157	238	181	190	352	356

Среднесуточная производительность(Y, тонн)

А	69	71	70	72	73	68	72	75	76	76
Б	74	79	81	79	84	82	86	87	92	91
В	79	79	81	80	82	85	90	90	96	94
Г	82	85	82	85	87	89	94	91	95	94
Д	74	75	72	75	77	79	84	81	85	84
Е	74	79	84	81	85	97	94	95	100	97
Ж	79	84	81	85	91	94	94	105	100	106
З	79	84	81	85	91	95	97	105	102	106
И	70	74	71	75	81	85	87	95	92	97
К	74	71	75	81	84	88	90	94	91	94
Л	68	71	78	80	82	84	90	100	98	104
М	74	71	78	80	82	84	90	100	98	103
Н	58	68	65	70	79	81	75	89	91	90
О	66	70	79	75	81	83	88	84	94	87
П	65	70	79	75	81	83	88	84	94	99
Р	58	66	77	79	82	86	83	95	100	104
С	68	66	77	79	82	86	83	95	100	104
Т	66	70	72	76	70	83	95	100	104	112
У	68	65	70	79	83	101	96	96	109	105
Ф	91	94	100	95	97	92	100	106	113	110
Х	75	80	77	81	86	89	89	100	95	101
Ц	75	80	77	81	86	90	92	100	97	101
Ч	66	70	67	71	77	80	83	90	87	92
Ш,Щ,Ы	70	67	71	77	79	84	85	89	86	89
Э,Ю,Я	65	67	74	76	77	80	86	95	93	99

Порядок определения рейтинга студента по дисциплине

Рейтинг студентов по дисциплине является основой для выставления итоговой оценки по дисциплине в «буквенной» форме в соответствии с 15 уровневой системой шкалой оценок ESTC, а также в традиционной форме (четырёхуровневая шкала, либо зачтено)

Характеристика работы студента	Диапазон баллов рейтинга	Оценка ESTC	Традиционная (4-уровневая) шкала оценок	
«Отлично» - работа высокого качества, уровень выполнения отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые теоретические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	90-100	A+	отлично	зачтено
		A		
		A-		
«Очень хорошо» - работа хорошая, уровень выполнения отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом с основным сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	80-89	B+	хорошо	
		B		
		B-		
«Хорошо» - уровень выполнения работы отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно содержат ошибки	70-79	C+	удовлетворительно	
		C		
		C-		
«Удовлетворительно» - уровень выполнения работы отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	60-69	D+	неудовлетворительно	
		D		
		D-		
«Посредственно» - работа слабая, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них, оценено числом баллов, близким к минимальному	50-59	E		
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества учебных заданий	25-49	FX	неудовлетворительно	не зачтено
«Неудовлетворительно» (с возможностью пересдачи) – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий	0-24	F		