

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 09.10.2023 15:27:25  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9abb2475

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт    Магистратура  
Кафедра    Информационных технологий

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Методы анализа экспертных оценок**

Уровень образования	магистратура
Направление подготовки	09.04.02    Информационные системы и технологии
Профиль/Специализация	Информационные процессы, технологии и системы.
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	2 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы анализа экспертных оценок» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 14 от 05.07.2022 г.

Разработчик рабочей программы «Методы анализа экспертных оценок»  
к.т.н., доцент                                  В.С. Колобашкин

Заведующий кафедрой:                    канд. техн. наук, доц. И.Б. Разин

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Методы анализа экспертных оценок» изучается в третьем Модуле третьего семестра.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены

### 1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Методы анализа экспертных оценок» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Производственная практика. НИР 3
- Производственная практика. НИР 4
- Учебная практика. Ознакомительная практика.
- Производственная практика. Технологическая (проектно -технологическая)

практика.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Методы анализа экспертных оценок» являются:

- ознакомление с методами ранжирования разных факторов, которые необходимо расположить по порядку в соответствии с некоторым признаком, который не имеет объективного показателя;
- изучение способов сбора и группировки статистических сведений, изучение методов анализа статистических данных в зависимости от целей исследования;
- изучение вопросов статистической обработки экспериментальных исследований случайных явлений;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины

### 2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен разрабатывать	ИД-ОПК-2.1 Использование методов алгоритмизации, языков и	– Анализирует и систематизирует

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий	отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области методов анализа экспертных оценок. – Использует
	ИД-ОПК-2.2 Разработка оригинальных алгоритмов и программных средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	современные подходы к разработке и проектированию методов анализа экспертных оценок. – Оценивает рациональность того или иного проектного решения с точки зрения его актуальности, новизны и практической значимости.
ПК-2 Способен проводить экспертный анализ эргономических характеристик программных продуктов и аппаратных средств	ИД-ПК-2.2 Применение стандартов, регламентирующих требования к эргономике взаимодействия человек система. Паттерны поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств	– Использует методы ранжирования разных факторов, которые исследуются для оценки поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств;
	ИД-ПК-2.3 Получение из открытых источников релевантной профессиональной информации и ее анализ. Оценка полученной информации о деятельности пользователя. Составление маркетинговые персонажей (персонажи, отражающие целевую аудиторию) и подробные пути взаимодействия пользователей с продуктом	– Применяет методов сбора и группировки статистических сведений; – Анализирует статистические данные в зависимости от целей исследования; – Рассматривает вопросы статистической обработки экспериментальных исследований для маркетинговых исследований.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	6	з.е.	216	час.
----------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
3 семестр	Экзамен	216	18	36				108	54
Всего:	Экзамен	216	18	36				108	54

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Первый семестр</b>							
		18	36			108	
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Лекция 1. Основные параметры выборки. Гистограмма. Регрессионный анализ.</b>	3				3	Контроль посещаемости.
	<b>Лекция 2. Основные законы распределения вероятностей. Проверка статистических гипотез.</b>	3				3	Контроль посещаемости.
	<b>Лекция 3. Метод экспертных оценок.</b>	3				3	Контроль посещаемости.
	<b>Лекция 4. Определение компетентности экспертов.</b>	3				3	Контроль посещаемости.
	<b>Лекция 5. Дисперсионный анализ.</b>	3				3	Контроль посещаемости.
	<b>Лекция 6. Временные ряды.</b>	3				3	Контроль посещаемости.
ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	Практическое занятие 1 Выполнение полной статистической обработки экспериментальных данных в программе MathCad.		4			4	Выполнение задания
	Практическое занятие 2 Изучение нормального закона распределения, распределения хи-квадрат, распределения Стьюдента и		4			4	Выполнение задания

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	распределения Фишера.						
	Практическое занятие 3 Метод экспертных оценок и его применение к анализу швейного производства.		4			4	Выполнение задания
	Практическое занятие 4 Определение компетентности экспертов на примере анализа швейного производства.		4			4	Выполнение задания
	Практическое занятие 5 Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии.		4			4	Выполнение задания
	Практическое занятие 6 Проверка гипотезы о согласованности теоретического и статистического распределений		4			4	Выполнение задания
	Практическое занятие 7 Понятие о дисперсионном анализе. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа		4			4	Выполнение задания
	Практическое занятие 8		4			4	Выполнение задания

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
	Анализ временных рядов, содержащих тренд и сезонную компоненту.						
	Практическое занятие 9 Метод скользящих средних.		4			4	Выполнение задания
<b>Все индикаторы всех компетенций</b>	Экзамен	x	x	x	x	54	Экзамен по билетам
	<b>ИТОГО за семестр</b>	<b>18</b>	<b>36</b>			<b>108</b>	Экзамен

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Лекция 1	Основные параметры выборки. Гистограмма. Регрессионный анализ.	Определение генеральной и выборочной совокупности. Определение выборочной средней, выборочной дисперсии и выборочного среднего квадратического отклонения. Определение гистограммы. Понятие регрессионного анализа. Метод наименьших квадратов. Определение линейного и параболического уравнений регрессии.
Лекция 2	Основные законы распределения вероятностей. Проверка статистических гипотез.	Нормальное распределение, распределение хи-квадрат, распределение Стьюдента, распределение Фишера. Работа с основными статистическими функциями в программе MathCad. Основные понятия проверки статистических гипотез. Критерий проверки, критическая область и область принятия гипотезы. Определение критических областей.
Лекция 3	Метод экспертных оценок.	Области применения метода экспертных оценок. Таблица рангов. Связанные ранги. Таблица средних мест. Коэффициент конкордации.
Лекция 4	Определение компетентности экспертов.	Применение нормированных бальных оценок для определения компетентности мнений экспертов. Вычисление взвешенных сумм относительных бальных оценок для каждого эксперта. Определение коэффициентов компетентности экспертов.
Лекция 5	Дисперсионный анализ.	Сравнение нескольких средних. Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсия. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа.
Лекция 6	Временные ряды	Тренд, сезонная и циклическая составляющие временного ряда. Модель тренда. Расчет сезонной компоненты временного ряда. Метод скользящих средних и его использование для оценки циклической компоненты временного ряда.
<b>Практические занятия</b>		
Практическое занятие 1	Выполнение полной статистической обработки экспериментальных данных в программе MathCad.	Разбор теоретического материала. Выполнение полной статистической обработки больших массивов данных в программе MathCad.. Ввод исходных данных через программу блокнот, нахождение основных статистических параметров, построение гистограммы и уравнений регрессии, расчет коэффициента корреляции.
Практическое занятие 2	Изучение нормального закона распределения, распределения хи-квадрат, распределения Стьюдента и распределения Фишера.	Разбор теоретического материала. Работа с основными законами распределения в программе MathCad. Параметры основных законов распределения. Функции, обратные законам распределения. Применение законов распределения для проверки статистических гипотез.
Практическое занятие 3	Метод экспертных оценок и его применение к анализу швейного производства.	Разбор теоретического материала. Связанные ранги. Преобразование исходной таблицы рангов в таблицу средних мест. Проверка согласованности мнений экспертов. Расчет коэффициента конкордации. Проверка значимости коэффициента конкордации.



Практическое занятие 4	Определение компетентности экспертов на примере анализа швейного производства.	Разбор теоретического материала. Применение нормированных бальных оценок для определения компетентности мнений экспертов. Вычисление взвешенных сумм относительных бальных оценок для каждого эксперта. Определение коэффициентов компетентности экспертов.
Практическое занятие 5	Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии.	Разбор теоретического материала. Проведение дополнительного исследования уравнения регрессии. Проверяется гипотеза об адекватности уравнения регрессии, то-есть выясняют, достаточно ли точно найденное уравнение описывает исследуемый процесс. После расчета коэффициента корреляции требуется проверить гипотезу о его значимости, то-есть действительно ли он существенно отличен от нуля.
Практическое занятие 6	Проверка гипотезы о согласованности теоретического и статистического распределений.	Разбор теоретического материала. При обработке статистического материала часто возникает задача подобрать теоретическую кривую распределения, которая будет достаточно хорошо описывать статистическое распределение. Для этого обычно используется метод моментов. Затем проверяется гипотеза о согласованности теоретического и статистического распределений.
Практическое занятие 7	Понятие о дисперсионном анализе. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа	Разбор теоретического материала. Сравнение нескольких средних. Понятие о дисперсионном анализе. Общая, факторная и остаточная дисперсия. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа. Использование критерия Фишера для проверки гипотезы о равенстве средних значений.
Практическое занятие 8	Анализ временных рядов, содержащих тренд и сезонную компоненту.	Разбор теоретического материала. Расчет временного ряда, содержащего только тренд. Определение тренда методом наименьших квадратов. Оценка сезонной компоненты во временном ряде и выполнение прогноза значений временного ряда на будущее.
Практическое занятие 9	Метод скользящих средних.	Разбор теоретического материала. Использование метода скользящих средних для оценки тренда и циклической компоненты. Оценка сезонной компоненты временного ряда, содержащего тренд и циклическую компоненту. Числовые характеристики временного ряда. Анализ остатков временного ряда. Выполнение прогноза значений временного ряда на будущее. Сдача работ, выполненных в ходе самостоятельного изучения

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и практическим занятиям, экзамену;
- изучение специальной литературы;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- выполнение домашних заданий в виде Презентаций;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к тестированию

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом,
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования (для студентов магистратуры – в целях устранения пробелов после поступления в магистратуру абитуриентов, окончивших бакалавриат/специалитет иных УГСН);

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
1.	Анализ множественного уравнения регрессии	Самостоятельно проработать литературу и выполнить контрольное задание	Отчет по проделанной работе	7
2.	Основные показатели концентрации и централизации	Самостоятельно проработать литературу и выполнить контрольное задание	Отчет по проделанной работе	7
3.	Экономические индексы	Самостоятельно проработать литературу и выполнить контрольное задание	Отчет по проделанной работе	7

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>использование ЭО и ДОТ</b>	<b>объем, час</b>	<b>включение в учебный процесс</b>
смешанное обучение	лекции	18	в соответствии с расписанием учебных занятий
	практические занятия	36	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-2 ИД-ОПК-2.1 ИД-ОПК-2.2	ПК-2 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников ;</li> <li>– способен анализировать и соответствовать в своей профессиональной деятельности современным трендам в области анализа экспертных оценок;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области;</li> <li>– применяет методы ранжирования разных факторов, которые исследуются для оценки поведения людей при использовании программных продуктов и аппаратных средств;</li> <li>– анализирует статистические данные в зависимости от целей исследования;</li> <li>– рассматривает вопросы статистической обработки экспериментальных исследований.</li> <li>– показывает четкие системные знания и представления по дисциплине;</li> <li>– дает развернутые, полные и верные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные</li> </ul>

повышенный		хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснованно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, что предполагает комплексный характер анализа проблемы;</li> <li>– правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– ответ отражает полное знание материала, с незначительными пробелами, допускает единичные негрубые ошибки.</li> </ul>
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	–	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– анализирует культурные события окружающей действительности, но не способен выработать стратегию действий для решения проблемных ситуаций;</li> <li>– ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки.</li> </ul>
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	Обучающийся:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>
--	--	--	--

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Полимерные материалы для производства упаковки и полиграфической продукции» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1.	Задние по теме «Выполнение полной статистической обработки экспериментальных данных в программе MathCad».	1. Ввод экспериментальных данных в программу блокнот и считывание их в MathCad. 2. Построение данных точек на графике. 3. Определение основных статистических параметров и построение гистограмм для векторов X и Y. 4. Получение линейного уравнения регрессии и построение его на графике. 5. Подсчет коэффициента корреляции и суммы квадратов отклонений исходных точек от уравнения регрессии. 6. Получение параболического уравнения регрессии и построение его на графике
2.	Задание по теме «Изучение нормального закона распределения, распределения хи-квадрат, распределения Стьюдента и распределения Фишера»	1. Изучение нормального закона распределения. Влияние параметров нормального распределения на вид кривой. 2. Распределение хи-квадрат, зависимость от числа степеней свободы. 3. Построение распределения Стьюдента. 4. построение распределения Фишера.
3.	Задание по теме «Метод экспертных оценок и его применение к анализу швейного производства.»	1. Связанные ранги. Преобразование исходной таблицы рангов в таблицу средних мест. 2. Проверка согласованности мнений экспертов. Расчет коэффициента конкордации. 3. Проверка значимости коэффициента конкордации.
4.	Задание по теме «Определение компетентности экспертов на примере анализа швейного производства.»	1. Применение нормированных бальных оценок для определения компетентности мнений экспертов. 2. Вычисление взвешенных сумм относительных бальных оценок для каждого эксперта. 3. Определение коэффициентов компетентности экспертов.
5.	Задание по теме	1. Использование критерия Фишера для проверки гипотезы об адекватности уравнения регрессии.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	«Проверка гипотезы об адекватности уравнения регрессии»	2. Определение наблюдаемого значения критерия Фишера. 3. Определение критического значения критерия Фишера.
6.	Задание по теме «Проверка гипотезы о согласованности теоретического и статистического распределений.»	1. Использование метода моментов для подбора теоретической кривой распределения, которая будет достаточно хорошо описывать статистическое распределение. 2. Проверяется гипотеза о согласованности теоретического и статистического распределений. Использование критерия хи-квадрат.
7.	Задание по теме «Понятие о дисперсионном анализе. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа»	1. Расчет общей, факторной и остаточной дисперсий. 2. Сравнение нескольких средних методом дисперсионного анализа. 3. Использование критерия Фишера для проверки гипотезы о равенстве средних значений.
8.	Задание по теме «Анализ временных рядов, содержащих тренд и сезонную компоненту.»	1. Расчет временного ряда «Производство зерна в РФ», определение функции тренда и прогноз по нему. 2. Расчет временного ряда «Производство молока в России». Данный ряд содержит тренд и сезонную компоненту. Расчет сезонных индексов и выполнение с их помощью прогноза производства молока.
9.	Задание по теме «Метод скользящих средних.»	1. Применение метода скользящих средних для временных рядов, содержащих циклическую компоненту. 2. Расчет временного ряда «Продажа шампанского в России». Данный ряд содержит тренд, сезонную и циклическую компоненты. Оценка тренда и циклической компоненты методом скользящих средних. Использование сплайн-интерполяции и сезонных индексов для осуществления прогноза.

### 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Задание по теме	Обучающийся продемонстрировал глубокие знания поставленной задачи, раскрыл ее сущность. При изложении материала студент продемонстрировал		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными.		
	Обучающийся не в полной мере продемонстрировал знания поставленной задачи. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем.		3
	Обучающийся не выполнил задания		2
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем.		3
	Обучающийся не выполнил задания		2

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен по вопросам	Перечень вопросов: 1. Основные параметры выборки, гистограмма. 2. Пример: провести экспертный анализ производительности труда швейного предприятия 3. Линейное и параболическое уравнения регрессии 4. .Пример: провести экспертный анализ производительности труда швейного предприятия



## 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной</li> </ul>		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- Тестирования		2 – 5
- Домашние задания в виде		2 – 5
- самостоятельное изучение материалов дополнительных Лекций		2 – 5
Участие в устных дискуссиях		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо удовлетворительно неудовлетворительно
<b>Итого за семестр</b> экзамен		

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
  - проектная деятельность;
  - групповые дискуссии;
  - преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований
  - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
  - дистанционные образовательные технологии;
  - использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- ...

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий, связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также в занятиях лекционного типа, поскольку они предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.1453</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
<i>и т.д.</i>	...

<b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>	<b>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

<b>Необходимое оборудование</b>	<b>Параметры</b>	<b>Технические требования</b>
Персональный компьютер/ ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1.	Кулаичев, А. П.	Методы и средства комплексного статистического анализа данных	учебное пособие	Москва : ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1815604">https://znanium.com/catalog/product/1815604</a>	
2.	Осипова, В. А.	Математические методы поддержки принятия решений	учебное пособие	Москва : ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1673160">https://znanium.com/catalog/product/1673160</a>	
3.	Рохлин, Д. Б.	Основы стохастического анализа	учебное пособие	Таганрог : Издательство Южного федерального университета	2019	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1088131">https://znanium.com/catalog/product/1088131</a>	
4.	Пантелеев, А.	Методы оптимизации. Практический курс	учебное пособие	Москва : Логос	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1212440">https://znanium.com/catalog/product/1212440</a>	
5.	Мастяева, И. Н.	Методы оптимальных решений:	Учебник	Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М	2018	<a href="https://znanium.com/catalog/product/944821">https://znanium.com/catalog/product/944821</a>	
6.	Тимофеева, А. Ю.	Вероятностные основы методов и алгоритмов анализа данных	учебное пособие	Новосибирск : Изд-во НГТУ	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1866892">https://znanium.com/catalog/product/1866892</a>	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1.	Зарова, Е. В.	Методы Data mining в обработке и анализе статистических данных	монография	Москва : ИНФРА-М	2021	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1240276">https://znanium.com/catalog/product/1240276</a>	

		(решения в R)					
2.	Кузьмич, Р.И.	Модификации метода логического анализа данных для задач классификации	монография	Красноярск : Сиб. федер. ун-т	2018	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1031829">https://znanium.com/catalog/product/1031829</a>	
3.	Китаев Н.Н.	Групповые экспертные оценки	Учебник	М.: Знание	2005		
4.	Кузьмин В.Б., Орлов А.И.	Статистические методы анализа экспертных оценок	Учебник	М.: Наука	2007		
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1.	Колобашкин В.С.	Решение статистических задач Часть1	Учебное пособие	М: МГУДТ	2016		5
2.	Колобашкин В.С	Решение статистических задач Часть2	Учебное пособие	М: МГУДТ	2017		5

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znaniium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniium.com» <a href="http://znaniium.com/">http://znaniium.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	...	
5.	...	...



**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>