

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Информационные технологии в задачах обработки финансово-экономической информации» изучается во втором/ третьем семестре.

Курсовая – не предусмотрена

1.1. Форма промежуточной аттестации:

экзамен

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Информационные технологии в задачах обработки финансово-экономической информации» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Финансовое моделирование;
- Методы бизнес-аналитики
-

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

- НТС;

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины «Информационные технологии в задачах обработки финансово-экономической информации» являются:

- изучение понятия вероятности как объективной характеристики явлений и процессов окружающего мира, алгоритмов обработки информации и проведения анализа по различным аспектам, методов построения вероятностных и статистических моделей;
- изучение программных средства, предназначенных для обработки финансово-экономической информации и построения вероятностных и статистических моделей;
- изучение и приобретение необходимых теоретических знаний и практических навыков использования информационных технологий при обработке финансово-экономической информации;
- формирование навыков научно-теоретического подхода к решению задач профессиональной направленности и практического их использования в дальнейшей профессиональной деятельности;
- формирование у обучающихся компетенции(-й), установленной(-ых) 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 компетенции(й) 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-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ИД-ОПК-5.3 Применение навыков систематизации, анализа, оценки информации и подготовки объективных выводов	<ul style="list-style-type: none"> – применяет навыки систематизации, анализа, оценки информации и подготовки объективных выводов – применяет современные программные продукты, при решении профессиональных задач
ПК-2 Способен определять направления развития организации	ИД-ПК-2.2. Применение информационных технологий в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа	<ul style="list-style-type: none"> – применяет информационные технологии в объеме необходимом для целей бизнес-анализа; – демонстрирует навыки владения основными методами подготовки и формы представления исходных данных, методами получения описательной статистики, пониманием целей и задач регрессионного и дисперсионного анализа; методами и моделями прогнозирования. – строит модели регрессии, анализирует достоинства и недостатки регрессионной модели, строит гистограммы, рассчитывает основные показатели описательной статистики, выдвигает гипотезы и оценивать вероятности их подтверждения, рассчитывает параметры модели регрессии и оценивает качество полученной регрессионной модели, проводит оценку важности основных факторов принятия управленческих решений. – применяет алгоритмы проверки статистических гипотез о значимости параметров модели регрессии, алгоритмы проверки основной гипотезы дисперсионного анализа, методики интерпретации полученных результатов анализа финансово-экономической информации программными средствами для решения задач обработки информации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	5	з.е.	180	час.
по очно-заочной форме обучения –	5	з.е.	180	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
2 семестр	экзамен	180	18	32	-	4	-	72	54
Всего:	экзамен	180	18	32		4		72	54

3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очно-заочная 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	180	18	32	-	4	-	72	54
Всего:	экзамен	180	18	32		4		72	54

3.3. 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; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
Второй семестр							
ОПК-5 ИД-ОПК-5.3 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Раздел I Программные средства обработки данных						Устный опрос Индивидуальные домашние задания Контрольная работа 1-3
	Лекция 1. MS Excel. Базовая функциональность и основные сценарии использования	2				4	
	Практическое занятие 1 Представление табличных данных в MS Excel		2			4	
	Лекция 2. MS Excel. Обработка данных и построение графиков	2				4	
	Практическое занятие 2-3 Обработка и визуализация данных в MS Excel		4			4	
	Лекция 3 MS Excel. Функции ВПР и ИНДЕКС	2				6	
	Практическое занятие 4-5 Дополнительные возможности MS Excel для обработки табличных данных		4			4	
	Лекция 4 MS Excel. Сводная таблица	2				4	
	Практическое занятие 6-8 Элементы обработки и анализа данных в MS Excel		4		2	6	
	Лекция 5 MS Excel. Пакет анализа	2				4	
	Практическое занятие 9-11 Изучение инструментов пакета анализа данных		4		2	4	
	Раздел 2. II Математические методы обработки данных						
	Лекция 6 Основные понятия теории вероятности и математической статистики	2				4	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Практическое занятие 12-13 Расчет числовых характеристик случайных величин		4			6	
	Лекция 7 Проверка статистических гипотез	2				4	
	Практическое занятие 14-15 Проверка статистических гипотез для выборочных значений		4			4	
	Лекция 8-9 Статистический анализ данных	4				4	
	Практическое занятие 16-18 Выполнение статистического анализа финансово-экономических данных		6			6	
ОПК-5 ИД-ОПК-5.3 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Экзамен					54	Экзамен по билетам
	Итого за второй семестр	18	32	-	4	126	

3.4. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очно-заочная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
Третий семестр							
ОПК-5 ИД-ОПК-5.3 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Раздел I Программные средства обработки данных						Устный опрос Индивидуальные домашние задания Контрольная работа 1-3
	Лекция 1. MS Excel. Базовая функциональность и основные сценарии использования	2				4	
	Практическое занятие 1 Представление табличных данных в MS Excel		2			4	
	Лекция 2. MS Excel. Обработка данных и построение графиков	2				4	
	Практическое занятие 2-3 Обработка и визуализация данных в MS Excel		4			4	
	Лекция 3 MS Excel. Функции ВПР и ИНДЕКС	2				6	
	Практическое занятие 4-5 Дополнительные возможности MS Excel для обработки табличных данных		4			4	
	Лекция 4 MS Excel. Сводная таблица	2				4	
	Практическое занятие 6-8 Элементы обработки и анализа данных в MS Excel		4		2	6	
	Лекция 5 MS Excel. Пакет анализа	2				4	
	Практическое занятие 9-11 Изучение инструментов пакета анализа данных		4		2	4	
	Раздел 2. II Математические методы обработки данных						

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; виды самостоятельной работы обучающегося; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости, включая контроль самостоятельной работы обучающегося; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы, час	Практическая подготовка, час		
	Лекция 6 Основные понятия теории вероятности и математической статистики	2				4	
	Практическое занятие 12-13 Расчет числовых характеристик случайных величин		4			6	
	Лекция 7 Проверка статистических гипотез	2				4	
	Практическое занятие 14-15 Проверка статистических гипотез для выборочных значений		4			4	
	Лекция 8-9 Статистический анализ данных	4				4	
	Практическое занятие 16-18 Выполнение статистического анализа финансово-экономических данных		6			6	
ОПК-5 ИД-ОПК-5.3 ПК-2: ИД-ПК-2.2	Экзамен					54	Экзамен по билетам
	Итого за третий семестр	18	32	-	4	126	

3.5. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Программные средства обработки данных	
Лекция 1	MS Excel. Базовая функциональность и основные сценарии использования	Основные понятия. Адресация ячеек. Форматирование данных. Основные функции и математические операции
Лекция 2	MS Excel. Обработка данных и построение графиков	Фильтрация и сортировка данных. Построение и настройка графиков различного вида. Построение линии тренда. Создание структуры данных
Лекция 3	MS Excel. Функции ВПР и ИНДЕКС	Использование функции ВПР в таблицах. Функция ПОИСКПОЗ. Режимы функции ИНДЕКС. Использование функций ИНДЕКС и ПОИСКПОЗ для поиска данных по таблице с несколькими областями. Использование функций работы со строками
Лекция 4	MS Excel. Сводная таблица	Создание и настройка сводной таблицы. Добавление и удаление столбцов для сводной таблицы
Лекция 5	MS Excel. Пакет анализа	Использование пакета анализа для генерации случайных чисел с заданным законом распределения, для получения описательной статистики и построения гистограмм, для проведения дисперсионного и регрессионного анализа
Практическое занятие 1	Представление табличных данных в MS Excel	Создание и оформление табличных данных, использование стандартных функций, логических и математических операций для реализации вычислений по формулам
Практическое занятие 2-3	Обработка и визуализация данных в MS Excel	Сортировка и фильтрация информации по различным условиям для основных показателей табличных данных. Визуализация данных средствами диаграмм. Основные элементы диаграмм и графиков
Практическое занятие 4-5	Дополнительные возможности MS Excel для обработки табличных данных	Использование функций поиска и получения значений в задачах обработки связанных табличных данных. Обработка текстовых данных.
Практическое занятие 6-8	Элементы обработки и анализа данных в MS Excel	Использование инструмента создания и редактирования сводной таблицы для выполнения анализа данных. Использование нескольких книг MS Excel для создания сводной таблицы. Настройка отображения данных, изменение формул расчета показателей для сводной таблицы. Изменение исходных данных сводной таблицы.
Практическое занятие 9-11	Изучение инструментов пакета анализа данных	Использование инструментов пакета анализа данных для исследования выборочных данных. Моделирование и анализ данных, имеющих случайную природу.
Раздел II	Математические методы обработки данных	
Лекция 6	Основные понятия теории вероятности и	Вероятность. Случайные события и величины. Функция распределений и функция плотности

	математической статистики	вероятности. Типовые законы распределения. Расчет числовых характеристик случайных величин.
Лекция 7	Проверка статистических гипотез	Интервальное оценивание параметров. Проверка гипотез о законе распределения по критериям Пирсона и Колмогорова
Лекция 8-9	Статистический анализ данных	Однофакторный дисперсионный анализ. Проверка предпосылок дисперсионного анализа и проверка основной гипотезы. Модель регрессии. Расчет коэффициентов регрессионной модели. Проверка адекватности регрессионной модели. Построение интервально оценки регрессионной модели
Практическое занятие 12-13	Расчет числовых характеристик случайных величин	Расчет характеристик положения, рассеяния, формы и степени зависимости переменных и факторов, имеющих случайную природу
Практическое занятие 14-15	Проверка статистических гипотез для выборочных значений	Интервальное оценивание параметров выборочных значений с доверительной вероятностью. Проверка выборочных значений на соответствие заданному распределению
Практическое занятие 16-18	Выполнение статистического анализа финансово-экономических данных	Использование инструментов пакета анализа данных при выполнении анализа финансово-экономических данных: анализ данных по характеристикам разброса случайных величин, анализ зависимостей между факторами, имеющими случайную природу. Использование полученных моделей для прогнозирования финансово-экономических показателей

3.6. 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, экзаменам;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению индивидуальных заданий;

- выполнение индивидуальных заданий и подготовка отчетов по ним;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

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;

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	Дополнительные возможности оформления и визуализации данных средствами MS Excel	Самостоятельно изучить возможности условного форматирования данных таблицы и построения на одной диаграмме нескольких рядов данных	Устное собеседование и демонстрация на компьютере	2
2	Дополнительные возможности обработки данных	Самостоятельно изучить использование функции ВПР при создании выпадающих списков	Устное собеседование и демонстрация на компьютере	2

3.7. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

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

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	лекции	18	
	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 компетенции(й).

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-5 ИД-ОПК-5.3	ПК-2 ИД-ПК-2.2.
высокий		отлично		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применяет навыки систематизации, анализа, оценки информации и подготовки объективных выводов - применяет современные программные продукты, при решении профессиональных задач; - ориентируется в учебной и профессиональной литературе; - ответ отражает знание теоретического и практического материала 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализирует и систематизирует изученный материал с обоснованием актуальности его использования в своей предметной области; - применяет методы анализа практических проблем, способы прогнозирования и оценки событий и явлений, умеет решать нестандартные практические задачи; грамотно обосновывает принятые решения; - демонстрирует системный подход при решении проблемных ситуаций;

					<ul style="list-style-type: none">– показывает четкие системные знания и представления по дисциплине; отличные практические знания программных средств, используемых для анализа данных;– дает развернутые, полные, верные и профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные;– умеет рассчитывать характеристики описательной статистики, строить модели регрессии, анализировать достоинства и недостатки регрессионной модели, строить гистограммы, рассчитывать основные показатели описательной статистики, выдвигать гипотезы и оценивать вероятности их подтверждения, рассчитывать параметры модели регрессии и оценивать качество полученной регрессионной модели, проводить оценку важности различных факторов принятия управленческих решений;– умеет по поставленной задаче правильно выбрать метод решения и использовать для
--	--	--	--	--	---

					<p>решения наиболее подходящие программные средства;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет различными методами подготовки и формы представления исходных данных, пониманием целей и задач регрессионного и дисперсионного анализа; методами и моделями прогнозирования; методикой интерпретации полученных результатов анализа финансово-экономической информации, программными средствами для решения задач обработки информации; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
повышенный		хорошо		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> -применяет навыки систематизации, анализа, оценки информации и подготовки объективных выводов, допуская при этом незначительные ошибки - применяет современные программные продукты, при решении профессиональных задач, допуская при этом незначительные ошибки; 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – достаточно подробно, грамотно излагает, анализирует и систематизирует изученный материал, приводит и раскрывает основные понятия; – владеет основными методами подготовки и формы представления исходных данных, пониманием целей и задач регрессионного и дисперсионного анализа; – умеет применять различные методы обработки данных,

				<ul style="list-style-type: none">- - достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.	<p>рассчитывать основные характеристики описательной статистики, строить модели регрессии, строить гистограммы, рассчитывать основные показатели описательной статистики, выдвигать гипотезы, рассчитывать параметры модели регрессии, проводить оценку важности основных факторов принятия управленческих решений;</p> <ul style="list-style-type: none">- владеет программными средствами для решения задач обработки информации;- допускает единичные негрубые ошибки;- достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.
--	--	--	--	--	---

базовый		удовлетворительно		<ul style="list-style-type: none"> - применяет навыки систематизации, анализа, оценки информации и подготовки объективных выводов, допуская при этом грубые ошибки - применяет современные программные продукты, при решении профессиональных задач, допуская при этом грубые ошибки; - ответ отражает в целом сформированные, но содержащие незначительные пробелы знания, допускаются грубые ошибки. 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – владеет основными методами подготовки и формы представления исходных данных, методами получения описательной статистики; – показывает базовые знания методов статистического анализа; – умеет строить модели линейной регрессии, строить гистограммы, рассчитывать основные показатели описательной статистики; – демонстрирует базовые навыки работы с программными средствами для решения задач обработки информации; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; – ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и
---------	--	-------------------	--	---	---

					предстоящей работы по профилю обучения.
низкий		неудовлетворительно	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none">– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;		

			<ul style="list-style-type: none"> – не способен проанализировать поставленную задачу, не может применить стандартные методы решения задачи; – не владеет программными средствами, используемыми при обработке данных; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	--

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 «Информационные технологии в задачах обработки финансово-экономической информации» 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	Формируемая компетенция																																												
1	Контрольная работа 1 по разделу/темам MS Excel. Базовая функциональность и основные сценарии использования» «Обработка данных и построение графиков»	Вариант 1 1. Составить приведенную расчетную таблицу. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>№ п/п</th> <th>x</th> <th>$y = x^2 + e^{x-8} x^3$</th> <th>$z = N\sqrt{x} - x^2$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>12</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	№ п/п	x	$y = x^2 + e^{x-8} x^3$	$z = N\sqrt{x} - x^2$	1	3			2	4			3	5			4	6			5	7			6	8			7	9			8	10			9	11			10	12			ПК-2 (ИД-ПК-2.2)
№ п/п	x	$y = x^2 + e^{x-8} x^3$	$z = N\sqrt{x} - x^2$																																												
1	3																																														
2	4																																														
3	5																																														
4	6																																														
5	7																																														
6	8																																														
7	9																																														
8	10																																														
9	11																																														
10	12																																														

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий		Формируемая компетенция																																																															
		<p>Сумма <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr></table></p> <p>2. Построить зависимости $y=f(x)$ и $z=f(x)$ на одном графике.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Составить приведенную расчетную таблицу.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">№ п/п</th> <th style="width: 10%;">x</th> <th style="width: 30%;">$y = x^2 + (N - 2)x^{N-3}$</th> <th style="width: 50%;">$z = \frac{e^{3x-7}x - 10}{7x^3}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>-1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>-9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>-11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>-13</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-15</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-17</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>-19</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>Сумма</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. Построить зависимости $y=f(x)$ и $z=f(x)$ на одном графике.</p> <p>Вариант 3</p> <p>1. Составить приведенную расчетную таблицу.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">№ п/п</th> <th style="width: 10%;">x</th> <th style="width: 30%;">$y = \frac{x^2 - x}{x + 100}$</th> <th style="width: 50%;">$z = \frac{x + Nx^2}{e^2x - 1}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>-1</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-2</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>					№ п/п	x	$y = x^2 + (N - 2)x^{N-3}$	$z = \frac{e^{3x-7}x - 10}{7x^3}$	1	-1			2	-3			3	-5			4	-7			5	-9			6	-11			7	-13			8	-15			9	-17			10	-19			Сумма				№ п/п	x	$y = \frac{x^2 - x}{x + 100}$	$z = \frac{x + Nx^2}{e^2x - 1}$	1	-1			2	-2			
№ п/п	x	$y = x^2 + (N - 2)x^{N-3}$	$z = \frac{e^{3x-7}x - 10}{7x^3}$																																																																
1	-1																																																																		
2	-3																																																																		
3	-5																																																																		
4	-7																																																																		
5	-9																																																																		
6	-11																																																																		
7	-13																																																																		
8	-15																																																																		
9	-17																																																																		
10	-19																																																																		
Сумма																																																																			
№ п/п	x	$y = \frac{x^2 - x}{x + 100}$	$z = \frac{x + Nx^2}{e^2x - 1}$																																																																
1	-1																																																																		
2	-2																																																																		

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий				Формируемая компетенция
		3	-3			
		4	-4			
		5	-5			
		6	-6			
		7	-7			
		8	-8			
		9	-9			
		10	-10			
		Сумма				
		2. Построить зависимости $y=f(x)$ и $z=f(x)$ на одном графике.				
		Вариант 4				
		1. Составить приведенную расчетную таблицу.				
		№ n/n	x	$y = \frac{x^3 - 50}{xN}$	$z = e^{2x+5} \sqrt{x+50}$	
		1	-2			
		2	-3			
		3	-4			
		4	-5			
		5	-6			
		6	-7			
		7	-8			
		8	-9			
		9	-10			
		10	-11			
		Сумма				

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																																																
		<p>2. Построить зависимости $y=f(x)$ и $z=f(x)$ на одном графике.</p> <p>Вариант 5</p> <p>1. Составить приведенную расчетную таблицу.</p> <table border="1" data-bbox="696 312 1357 850"> <thead> <tr> <th data-bbox="696 312 786 416">№ n/n</th> <th data-bbox="786 312 913 416">x</th> <th data-bbox="913 312 1095 416">$y = \frac{e^3 x^5}{Nx - 5}$</th> <th data-bbox="1095 312 1357 416">$z = e^{-4} x^3 \sqrt{x + N}$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>-2</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td>-3</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td>-4</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td>-5</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td>-6</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td>-7</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td>-8</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td>-9</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td>-10</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td>-11</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>Сумма</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> <p>2. Построить зависимости $y=f(x)$ и $z=f(x)$ на одном графике.</p>	№ n/n	x	$y = \frac{e^3 x^5}{Nx - 5}$	$z = e^{-4} x^3 \sqrt{x + N}$	1	-2			2	-3			3	-4			4	-5			5	-6			6	-7			7	-8			8	-9			9	-10			10	-11			Сумма				
№ n/n	x	$y = \frac{e^3 x^5}{Nx - 5}$	$z = e^{-4} x^3 \sqrt{x + N}$																																																
1	-2																																																		
2	-3																																																		
3	-4																																																		
4	-5																																																		
5	-6																																																		
6	-7																																																		
7	-8																																																		
8	-9																																																		
9	-10																																																		
10	-11																																																		
Сумма																																																			
2	Контрольная работа 2 по разделу/темам «MS Excel. Использование функции ВПР» «Сводная таблица»	<p>Вариант 1</p> <p>1. На первом листе создать таблицу со следующими колонками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наименование компании – заполнить вручную • Год создания – заполнить вручную • Доход, млн руб. • Расход, млн. руб. – заполнить вручную • Прибыль, млн руб. <p>2. На втором листе создать таблицу со следующими колонками:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Наименование компании – заполнить вручную 	ПК-2 (ИД-ПК-2.2)																																																

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<ul style="list-style-type: none"> • Доход, млн руб. – заполнить вручную <ol style="list-style-type: none"> 3. Заполнить с помощью функции ВПР на первом листе колонку «Доход, млн руб.». 4. Заполнить на первом листе колонку «Прибыль, млн руб.» по формуле: Доход – Расход. <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На первом листе создать таблицу со следующими колонками: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование товара – заполнить вручную • Категория – заполнить вручную • Цена, млн руб. • Количество – заполнить вручную. • Стоимость, млн руб. 2. На втором листе создать таблицу со следующими колонками: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование товара – заполнить вручную • Цена, млн руб. – заполнить вручную 3. Заполнить с помощью функции ВПР на первом листе колонку «Цена, млн руб.». 4. Рассчитать на первом листе стоимость. 5. Реализовать на третьем листе поиск с помощью функции ВПР по наименованию товара его цены: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование товара из выпадающего списка • При изменении наименования товара в соседней ячейке должно меняться значение цены <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На первом листе создать таблицу со следующими колонками: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование магазина – заполнить вручную • Дата открытия – заполнить вручную • Доход, млн руб. 	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<ul style="list-style-type: none"> • Расход, млн. руб. – заполнить вручную • Прибыль, млн руб. <ol style="list-style-type: none"> 2. На втором листе создать таблицу со следующими колонками: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование магазина – заполнить вручную • Прибыль, млн руб. – заполнить вручную 3. Заполнить с помощью функции ВПР на первом листе колонку «Прибыль, млн руб.». 4. Заполнить на первом листе колонку «Доход, млн руб.» по формуле: Прибыль + Расход. 5. Создать сводную таблицу на отдельном листе на основе данных первого листа. Установить поле «Дата открытия» в качестве фильтра. <p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. На первом листе создать таблицу со следующими колонками: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование компании – заполнить вручную • Год создания – заполнить вручную • Доход, млн руб. – заполнить вручную • Расход, млн. руб. – заполнить вручную • Прибыль, млн руб. 2. Заполнить колонку «Прибыль, млн руб.» по формуле: Доход – Расход. 3. Реализовать на втором листе поиск с помощью функции ВПР по наименованию компании ее прибыли: <ul style="list-style-type: none"> • Наименование компании из выпадающего списка • При изменении наименования компании в соседней ячейке должно меняться значение прибыли 4. Создать сводную таблицу на отдельном листе на основе данных первого листа. Установить поле «Год создания» в качестве фильтра. <p>Вариант 5</p>	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																						
		<ol style="list-style-type: none"> На первом листе создать таблицу со следующими колонками: <ul style="list-style-type: none"> Наименование товара – заполнить вручную Категория – заполнить вручную Цена, млн руб. – заполнить вручную. Количество – заполнить вручную. Стоимость, млн руб. Рассчитать на первом листе стоимость. Реализовать на третьем листе поиск с помощью функции ВПР по наименованию товара его цены: <ul style="list-style-type: none"> Наименование товара из выпадающего списка При изменении наименования товара в соседней ячейке должно меняться значение цены 																							
4	Контрольная работа 3 по темам «Основные понятия теории вероятности и математической статистики» «Проверка статистических гипотез для выборочных значений»	<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> Дана выборка значений случайной величины x_i <table border="1" data-bbox="891 691 1498 767"> <tr> <td>-2</td> <td>3</td> <td>-9</td> <td>6</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>8</td> <td>-6</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и медиану.</p> На основе выборочных данных о производительности труда (X), измеряемой в млн. рублей на человека, и себестоимости продукции (Y), измеряемой в тыс. рублей на единицу продукции, полученных с однотипных предприятий за месяц, найти выборочный коэффициент корреляции между X и Y: <table border="1" data-bbox="855 1027 1534 1104"> <tr> <td>x</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>20</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>7</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> Дана выборка значений случайной величины x_i 	-2	3	-9	6	-8	0	8	-6	4	5	x	5	4	3	20	10	y	7	10	12	2	5	ПК-2 (ИД-ПК-2.2)
-2	3	-9	6	-8																					
0	8	-6	4	5																					
x	5	4	3	20	10																				
y	7	10	12	2	5																				

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																																														
		<table border="1" data-bbox="893 167 1498 245"> <tr> <td>-2</td> <td>3</td> <td>-3</td> <td>6</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>8</td> <td>-7</td> <td>14</td> <td>5</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 252 1702 320">Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент асимметрии.</p> <p data-bbox="689 327 1688 469">2. На основе выборочных данных о прибыли предприятия (X) за 5 лет, измеряемой в млн. рублей, и цены на энергоносители (Y), измеряемой в тыс. рублей за 1 кубометр природного газа, найти выборочный коэффициент корреляции между X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="855 469 1534 547"> <tr> <td>x</td> <td>15</td> <td>22</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0,7</td> <td>0,5</td> <td>0,3</td> <td>0,5</td> <td>1</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 587 831 619">Вариант 3</p> <p data-bbox="689 625 1375 657">1. Дана выборка значений случайной величины x_i</p> <table border="1" data-bbox="893 657 1498 735"> <tr> <td>-2</td> <td>3</td> <td>-9</td> <td>6</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>8</td> <td>-6</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 742 1702 810">Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент вариации.</p> <p data-bbox="689 817 1688 991">2. На основе выборочных данных о производительности труда (X), измеряемой в млн. рублей на человека, и себестоимости продукции (Y), измеряемой в тыс. рублей на единицу продукции, полученных с однотипных предприятий за месяц, найти выборочный коэффициент корреляции между X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="799 991 1592 1069"> <tr> <td>x</td> <td>12</td> <td>14</td> <td>21</td> <td>40</td> <td>11</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>8</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 1114 831 1145">Вариант 4</p> <p data-bbox="689 1152 1375 1184">1. Дана выборка значений случайной величины x_i</p>	-2	3	-3	6	-8	2	8	-7	14	5	x	15	22	25	20	30	y	0,7	0,5	0,3	0,5	1	-2	3	-9	6	-8	0	8	-6	4	5	x	12	14	21	40	11	12	y	8	4	5	1	3	6	
-2	3	-3	6	-8																																													
2	8	-7	14	5																																													
x	15	22	25	20	30																																												
y	0,7	0,5	0,3	0,5	1																																												
-2	3	-9	6	-8																																													
0	8	-6	4	5																																													
x	12	14	21	40	11	12																																											
y	8	4	5	1	3	6																																											

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция																																														
		<table border="1" data-bbox="893 169 1500 245"> <tr> <td>-2</td> <td>4</td> <td>-1</td> <td>6</td> <td>-8</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>8</td> <td>-6</td> <td>14</td> <td>5</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 252 1635 319">Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение и коэффициент эксцесса.</p> <p data-bbox="689 325 1686 467">2. На основе выборочных данных о прибыли предприятия (X) за 6 лет, измеряемой в млн. рублей, и цены на энергоносители (Y), измеряемой в тыс. рублей за 1 кубометр природного газа, найти выборочный коэффициент корреляции между X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="799 469 1592 545"> <tr> <td>x</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>33</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>0,4</td> <td>0,3</td> <td>0,8</td> <td>0,5</td> <td>1,1</td> <td>1</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 587 833 619">Вариант 5</p> <p data-bbox="689 625 1375 657">1. Дана выборка значений случайной величины x_i</p> <table border="1" data-bbox="893 659 1500 735"> <tr> <td>-4</td> <td>12</td> <td>-9</td> <td>16</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>8</td> <td>-6</td> <td>3</td> <td>5</td> </tr> </table> <p data-bbox="689 742 1702 809">Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратическое отклонение, моду и размах.</p> <p data-bbox="689 815 1650 957">2. На основе выборочных данных о доходе предприятия (X) за 5 лет, измеряемом в млн. рублей, и цены на аренду помещений (Y), измеряемой в тыс. рублей за 1 м², найти выборочный коэффициент корреляции между X и Y:</p> <table border="1" data-bbox="855 959 1536 1035"> <tr> <td>x</td> <td>18</td> <td>25</td> <td>21</td> <td>32</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> </table>	-2	4	-1	6	-8	10	8	-6	14	5	x	21	22	21	22	33	36	y	0,4	0,3	0,8	0,5	1,1	1	-4	12	-9	16	8	0	8	-6	3	5	x	18	25	21	32	36	y	2	4	5	7	7	
-2	4	-1	6	-8																																													
10	8	-6	14	5																																													
x	21	22	21	22	33	36																																											
y	0,4	0,3	0,8	0,5	1,1	1																																											
-4	12	-9	16	8																																													
0	8	-6	3	5																																													
x	18	25	21	32	36																																												
y	2	4	5	7	7																																												
5	Индивидуальное домашнее задание 1 по разделу/теме «MS Excel. Пакет анализа»	<p data-bbox="689 1042 833 1074">Вариант 1</p> <p data-bbox="689 1080 1702 1153">1. Сгенерировать выборку объемом $N = 200$ (закон распределения выбрать самостоятельно):</p> <ul data-bbox="786 1160 1456 1197" style="list-style-type: none"> • Построить гистограмму для данной выборки. 	ПК-2 (ИД-ПК-2.2)																																														

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
	Генераторы случайных чисел, описательная статистика и построение линий тренда	<p>2. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $Vi(7,0.35)$. Закон распределения для y: $No(4,1.5)$.</p> <p>3. Построение графиков и трендов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить точечный график зависимости x от y. • Построить линейный тренд. <p>4. Построить описательную статистику для полученной выборки x.</p> <p>Вариант 2</p> <p>1. Сгенерировать выборку объемом $N = 100$ (закон распределения выбрать самостоятельно):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить гистограмму для данной выборки. <p>2. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $No(2,1.5)$. Закон распределения для y: $Un(1,2)$.</p> <p>3. Построение графиков и трендов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить точечный график зависимости x от y. • Построить экспоненциальный тренд. <p>4. Построить описательную статистику для полученной выборки x.</p> <p>Вариант 3</p> <p>1. Сгенерировать выборку объемом $N = 200$ (закон распределения выбрать самостоятельно):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить гистограмму для данной выборки. 	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>2. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $U_n(3,8)$. Закон распределения для y: $В_i(6,0.4)$.</p> <p>3. Построение графиков и трендов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить точечный график зависимости x от y. • Построить линейный тренд. <p>4. Построить описательную статистику для полученной выборки x.</p> <p>Вариант 4</p> <p>1. Сгенерировать выборку объемом $N = 100$ (закон распределения выбрать самостоятельно):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить гистограмму для данной выборки. <p>2. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $U_n(2,3)$. Закон распределения для y: $P_o(4)$.</p> <p>3. Построение графиков и трендов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить точечный график зависимости x от y. • Построить экспоненциальный тренд. <p>4. Построить описательную статистику для полученной выборки x.</p> <p>Вариант 5</p> <p>1. Сгенерировать выборку объемом $N = 200$ (закон распределения выбрать самостоятельно):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить гистограмму для данной выборки. 	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		2. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x : $No(1,2,5)$. Закон распределения для y : $Un(3,4)$. 3. Построение графиков и трендов: <ul style="list-style-type: none"> • Построить точечный график зависимости x от y. • Построить линейный тренд. 4. Построить описательную статистику для полученной выборки x .	
6	Индивидуальное домашнее задание 2 по разделу/теме «MS Excel. Пакет анализа» Проведение регрессионного анализа с помощью пакета анализа	Вариант 1 1. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x : $Vi(7,0,35)$. Закон распределения для y : $No(4,1,5)$. 2. Регрессионный анализ: <ul style="list-style-type: none"> • Построить модель линейной регрессии зависимости y от x с помощью пакета анализа: • Выписать полученное уравнение линейной регрессии. • Сделать вывод о модели линейной регрессии. Вариант 2 1. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x : $No(2,1,5)$. Закон распределения для y : $Un(1,2)$. 2. Регрессионный анализ: <ul style="list-style-type: none"> • Построить модель линейной регрессии зависимости y от x с помощью пакета анализа: • Выписать полученное уравнение линейной регрессии. 	ОПК-5 (ИД-ОПК-5.2)

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<ul style="list-style-type: none"> • Сделать вывод о модели линейной регрессии. <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $Un(3,8)$. Закон распределения для y: $Bi(6,0.4)$. 2. Регрессионный анализ: <ul style="list-style-type: none"> • Построить модель линейной регрессии зависимости y от x с помощью пакета анализа: • Выписать полученное уравнение линейной регрессии. • Сделать вывод о модели линейной регрессии. <p>Вариант 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $Un(2,3)$. Закон распределения для y: $Po(4)$. 2. Регрессионный анализ: <ul style="list-style-type: none"> • Построить модель линейной регрессии зависимости y от x с помощью пакета анализа: • Выписать полученное уравнение линейной регрессии. • Сделать вывод о модели линейной регрессии. <p>Вариант 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сгенерировать 10 значений для фактора x и зависимой переменной y с помощью пакета анализа. Закон распределения для x: $No(1,2.5)$. Закон распределения для y: $Un(3,4)$. 	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>2. Регрессионный анализ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Построить модель линейной регрессии зависимости y от x с помощью пакета анализа: • Выписать полученное уравнение линейной регрессии. • Сделать вывод о модели линейной регрессии. 	
2	<p>Контрольная работа 2 по разделу/теме «MS Excel. Обработка данных и построение графиков» Обработка и анализ данных</p>	<p>Вариант 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить схему расчета подоходного налога, взимаемого с сотрудника, за один месяц. К доходам сотрудника (заработная плата, материальная помощь, премия, проезд, прочие). Для расчета подоходного налога необходимо внести в таблицу суммы вычетов по статьям доходов (по первым двум статьям). Размер взимаемого подоходного налога определяется как: $(\text{сумма доходов} - \text{сумма вычетов}) * X\%$, где X – процент подоходного налога. Процент подоходного налога задать в отдельной ячейке. 2. Построить диаграмму распределения видов доходов. <p>Вариант 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить схему расчета фонда оплаты труда (ФОТ) по сотрудникам за 1 год с учетом индексации заработной платы на 7-й месяцев. Размер индексации задать в отдельной ячейке. Количество сотрудников – 5 человек. За каждый месяц рассчитать итоговую сумму ФОТ по всем сотрудникам. 2. Построить диаграмму распределения общего ФОТ по месяцам. <p>Вариант 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составить схему расчета фонда оплаты труда (ФОТ) по сотрудникам за 2 года с учетом индексации заработной платы после 1 года работы. Размер индексации задать в отдельной ячейке. Количество сотрудников 	ОПК-5 (ИД-ОПК-5.2)

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий	Формируемая компетенция
		<p>– 4 человека. За каждый месяц рассчитать итоговую сумму ФОТ по всем сотрудникам.</p> <p>2. Построить график распределения общего ФОТ по кварталам.</p> <p>Вариант 4</p> <p>1. Компания за первый месяц получила Р рублей прибыли. Каждый следующий месяц компания получала на k% прибыли больше, чем за предыдущий. Вычислить прибыль, получаемую фирмой за каждый месяц и за год в целом (с подытогами по кварталам), в рублях и евро. Курс евро равен КЕ. Курс задать в отдельной ячейке.</p> <p>2. Построить диаграмму распределения прибыли по кварталам.</p> <p>Вариант 5</p> <p>1. Компания осуществляет продажи спортивной продукции для зимних видов спорта (лыжи, сноуборды, снегокаты, коньки). Объем продаж в осенние и зимние месяцы в 2 раза больше, чем в летние и весенние. Кроме того, с каждым годом объем продаж растет на k%. Стоимость единицы продукции с каждым годом увеличивается на m%.</p> <p>Построить сводную таблицу с расчетом прибыли по кварталам в течение 5-ти лет.</p>	

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Контрольная	Работа выполнена полностью. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
работа	объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.		
	Работа выполнена полностью, но допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		2
	Работа не выполнена.		
Индивидуальное домашнее задание	Работа выполнена полностью. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике.		5
	Работа выполнена полностью, но допущена одна ошибка или два-три недочета.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки.		2
	Работа не выполнена.		
Устный опрос	Обучающийся в ходе опроса опирается на знания лекционного материала и знания из дополнительных источников. Использует грамотно профессиональную лексику и терминологию. Убедительно отстаивает свою точку зрения. Проявляет мотивацию и заинтересованность к работе.		5
	Обучающийся в ходе опроса опирается в большей степени на остаточные знания и собственную интуицию. Использует профессиональную лексику и терминологию, но допускает неточности в формулировках.		4
	Обучающийся слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть в ответах и комментариях		3
	Обучающийся не ориентируется в материале и уклоняется от ответов на вопросы.		2

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:	Формируемая компетенция
<p>Экзамен: в устной форме по билетам</p>	<p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные встроенные функции MS Excel. Использование мастера функций. 2. Понятие вероятности. 3. Процедура проверки гипотезы о соответствии закону распределения по критерию Колмогорова. <p>Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Использование функции ВПР в MS Excel. 5. Случайные события. 6. Однофакторный дисперсионный анализ. <p>Билет 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Сводная таблица в Excel. 8. Случайные величины. 9. Интервальное оценивание параметров. <p>Билет 4</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Построение и редактирование графиков и диаграмм в MS Excel. 11. Отличия дискретных и непрерывных случайных величин. 12. Числовые характеристики случайных величин. <p>Билет 5</p> <ol style="list-style-type: none"> 13. Фильтрация данных в MS Excel. 14. Функция плотности вероятности. 15. Использование регрессионных моделей. 	<p>ОПК-5 ИД-ОПК-5.2 ПК-2 ИД-ПК-2.2.</p>

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

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

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, в ответе нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала; – 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. <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.</p> <p>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:		
- устный опрос (по всем темам)		2 – 5
- контрольная работа (темы 1.1-1.3, 2.1)		2 – 5
- индивидуальное домашнее задание (темы 1.5, 2.3)		2 – 5
Промежуточная аттестация (в устной форме по билетам)		отлично хорошо
Итого за семестр (дисциплину) экзамен		удовлетворительно неудовлетворительно зачтено не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа).

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении практических занятий и самостоятельной работы, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые 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 составляется в соответствии с требованиями 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.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, а. 1821	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор.
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук, – проектор
аудитории для проведения занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – 10 персональных компьютеров.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Гобарева Я.Л., Городецкая О.Ю., Золотарюк А.В.	Бизнес-аналитика средствами Excel	Учебное пособие	М.: Вуз. уч., НИЦ ИНФРА-М	2023	https://znanium.com/catalog/document?id=416504	-
2	Агальцов, В. П.	Информатика для экономистов	Учебник	М.: НИЦ ИНФРА-М	2022	https://znanium.com/read?id=399345	-
3	Матюшок В.М.	Информатика для экономистов	Учебник	М.: ИНФРА-М	2022	https://znanium.com/read?id=414205	-
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский	Многомерные статистические методы для экономики	Учебник	Издательский Центр РИОР ИНФРА-М	2023	https://znanium.com/read?id=415190	-
2	Балдин К.В.	Информационные системы в экономике	Учебное пособие	Дашков и К	2023	https://znanium.com/read?id=422689	-
3	Карминский, А. М.	Применение информационных систем в экономике	Учебное пособие	ФОРУМ : ИНФРА-М,	2022	https://znanium.com/read?id=399522	-
	А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов	Статистический анализ данных в MS Excel:	Учебное пособие	М.: ИНФРА-М	2023	https://znanium.com/read?id=423653	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	А. В. Генералова	Финансовое моделирование	Учебно-методическое пособие	М.: РИО МГУДТ	2018	https://znanium.com/catalog/document?id=309542	5 – в библиотеке 25 – на кафедре

11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

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

№ п/п	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	ЭБС ЮРАЙТ» https://urait.ru/
5.	ООО «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
6.	«Национальная электронная библиотека» http://нэб.рф/
7.	База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/
8.	Questel SAS https://www.orbit.com/
9.	The Cambridge Crystallographic Data Center https://www.ccdc.cam.ac.uk/
	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы
	База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/
	Elsevier «Freedom collection» Science Direct https://www.sciencedirect.com/
	<p>«SpringerNature» https://materials.springer.com/ База данных Springer Nature Protocols and Methods: http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols https://www.orbit.com/ Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/ Платформа Nature: https://www.nature.com/ База данных Springer Materials: http://materials.springer.com/ База данных Springer Protocols: http://www.springerprotocols.com/ База данных zbMath: https://zbmath.org/ База данных Nano: http://nano.nature.com/ База данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences, Engineering Package): http://link.springer.com/ База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.): https://www.nature.com/ База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package https://link.springer.com База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция Life Sciences Package) : https://link.springer.com/ База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция Social Sciences Package) : https://link.springer.com/ База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) https://www.nature.com/</p>
	SCIENCE INDEX ООО НЭБ http://www.elibrary.ru/
	БД СМИ ООО "ПОЛПРЕД Справочники" http://www.polpred.com

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.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛЬТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛЬТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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