

# Приложение к рабочей программе дисциплины Эконометрика

Направление подготовки – 38.03.01 Экономика  
Направленность (профиль) – Бухгалтерский учет, анализ и аудит  
Учебный план 2021 года разработки

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика;
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения.

### 2. Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

#### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных в рабочей программе дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, шкалы оценивания (экспресс опрос на лекциях по текущей теме, самостоятельное решение задач и объяснение их решения, защита отчетов по лабораторным работам), ФОС для проведения промежуточной аттестации (зачет с оценкой), состоящий из вопросов, требующих письменного ответа, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

#### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Темы	Текущая аттестация	(количество заданий, работ)	Промежуточная аттестация	
	Задания для самоподготовки обучающихся	Экспресс-опрос на лекциях по текущей теме	Защита отчетов по лабораторным работам	
Тема 1. Метод наименьших квадратов	+	+	+	

Тема 2. Статистические критерии качества построения модели	+	+	+	зачет с оценкой
Тема 3. Модель простой регрессии	+	+	+	
Тема 4. Модель множественной регрессии	+	+	+	
Тема 5. Особые случаи в эконометрическом моделировании	+	+	+	
Тема 6. Модель нелинейной регрессии	+	+	+	
Тема 7. Производственная модель	+	+	+	

### Задания для самоподготовки обучающихся

Контрольный вопрос
<b>Тема 1. Метод наименьших квадратов</b>
1. Раскройте сущность метода наименьших квадратов.
2. Чем отличаются переменная и параметр в регрессионном уравнении?
3. Какие способы (методы) расчета параметров линейного уравнения Вам известны?
4. Покажите вывод системы уравнений, подлежащих решению по МНК.
5. Условия Гаусса-Маркова
6. Дисперсионный анализ модели
<b>Тема 2. Статистические критерии качества построения модели</b>
1. Дайте определение статистической гипотезы. Что такое нулевая и альтернативная гипотеза.
2. Охарактеризуйте уровень значимости гипотезы.
3. Как оценить адекватность уравнения статистическим данным?
4. Как оценить значимость параметра регрессии?
5. На каком принципе основана интервальная оценка параметров регрессии?
<b>Тема 3. Модель простой регрессии</b>
1. Дайте характеристику парной линейной регрессии.
2. Опишите требования Гаусса-Маркова к модели парной линейной регрессии.
3. Покажите известные варианты зависимости между $x$ и $y$ .
4. Какими свойствами должны обладать оценки параметров модели?
<b>Тема 4. Модель множественной регрессии</b>
1. Сформулируйте требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии
2. Какие коэффициенты используются для оценки сравнительной силы воздействия факторов на результат?
3. Каково назначение частной корреляции при построении модели множественной регрессии?
4. Сформулируйте основные требования к МНК при построении регрессионной модели
Функция ЛИНЕЙН
<b>Тема 5. Анализ модели. Мультиколлинеарность.</b>
1. Что такое мультиколлинеарность?
2. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов, включенных в модель; и как они могут быть разрешены?
3. Назовите методы устранения мультиколлинеарности факторов
4. Что такое мультиколлинеарность?
5. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов, включенных в модель; и как они могут быть разрешены?

<b>Тема 6. Особые случаи в эконометрическом моделировании</b>
1. Причины возникновения и последствия гетероскедастичности.
2. Опишите сущность тестов Голдфелда-Квондта и Глейзера.
3. В чем сущность автокорреляции?
4. Опишите тест Дарбина-Уотсона для выявления наличия автокорреляции.
5. Причины возникновения и последствия автокорреляции.
<b>Тема 7. Модель нелинейной регрессии</b>
1. Сущность нелинейной регрессии.
2. Функции, нелинейные по оцениваемым параметрам
3. Запишите все модели, нелинейные относительно оцениваемых параметров.
4. Что такое коэффициент эластичности
5. Как определяются коэффициенты эластичности для разных типов регрессионных уравнений?
6. Опишите порядок и последовательность возможной линеаризации.
<b>Тема 8. Производственная модель</b>
1. Дайте определение производственной функции.
2. Какие переменные могут быть задействованы в производственных функциях?
3. Перечислите свойства производственной функции.
4. Напишите функцию Кобба-Дугласа в общей и линейной формах.
5. В чем состоит однородность производственной функции?

### Экспресс опрос на лекциях по текущей теме (экспресс-тестирование)

#### Тема 1. Метод наименьших квадратов

Вопрос	Ответы
1. Верны ли определения? а) Оценки параметров, полученные с помощью МНК, являются несмещенными. б) Оценки параметров, полученные с помощью МНК, являются состоятельными.	а. а – да, б нет; б. а – нет, б – да; в. а – нет, б – нет; г. а – да, б – да.
2. В исходном соотношении МНК сумма квадратов отклонений фактических значений результативного признака от его теоретических значений	а. минимизируется; б. приравнивается к системе нормальных уравнений; в. максимизируется; г. приравнивается к нулю.
3. Если предпосылки метода наименьших квадратов нарушены, то	а. коэффициент регрессии является несущественным; б. коэффициент корреляции является несущественным; в. полученное уравнение статистически незначимо; г. оценки параметров могут не обладать свойствами эффективности, состоятельности и несмещенности.
4. Верны ли определения? а) Если оценка состоятельная, то это значит, что с увеличением объема выборки увеличивается ее точность. б) Если оценка состоятельная, то это значит, что с увеличением объема выборки дисперсия увеличивается.	а – да, б нет; а – нет, б – да; а – нет, б – нет; а – да, б – да.

5. Эконометрическая модель – это	а. совокупность числовых характеристик, характеризующих экономический объект; б. графическое представление экспериментальных данных; в. линейная функциональная зависимость между экономическими показателями; г. экономическая модель, представленная в математической форме.
6. Увеличение точности оценок с увеличением объема выборки описывает свойство_ оценки.	а. эффективности; б. смещенности; в. состоятельности; г. несмещенности.
7. Свойствами оценок МНК являются: эффективность, а также	а. несостоятельность и несмещенность; б. несостоятельность и смещенность; в. состоятельность и смещенность; г. состоятельность и несмещенность.
8. Система нормальных уравнений метода наименьших квадратов строится на основании	а. предсказанных значений результативного признака; б. отклонений фактических значений объясняющей переменной от ее теоретических значений; в. отклонений фактических значений результативного признака от его теоретических значений; г. таблицы исходных данных.
9. Математическое ожидание остатков равно нулю, если оценки параметров обладают свойством.	а. несмещенности; б. смещенности; в. эффективности; г. состоятельности.
10. Метод наименьших квадратов позволяет оценить уравнений регрессии	а. параметры и переменные; б. параметры; в. переменные и случайные величины; г. переменные.

## Тема 2. Статистические критерии качества построения модели

1. Если расчетное значение критерия Фишера меньше табличного значения, то гипотеза о статистическом незначимости уравнения	а. несущественна; б. незначима; в. принимается; г. отвергается.
2. Если расчетное значение критерия Фишера больше табличного значения, то гипотеза о статистическом незначимости уравнения	а. несущественна; б. незначима; в. принимается; г. отвергается
4. Верны ли определения? а) Если расчетное значение критерия Стьюдента больше табличного значения критерия, то оценивается параметр как существенный. б).Если расчетное значение критерия Стьюдента больше табличного значения критерия, то оценивается параметр как несущественный.	а – да, б нет; а – нет, б – да; а – нет, б – нет; а – да, б – да.

4. Для существенного параметра расчетное значение критерия Стьюдента	а. равно нулю; б. меньше табличного значения критерия; в. не больше табличного значения критерия; г. больше табличного значения критерия.
5. Совокупность значений критерия, при которых принимается нулевая гипотеза, называется областью гипотезы.	а. нулевых значений; б. отрицания; в. допустимых значений; г. принятия.
6. Качество подбора уравнения оценивает коэффициент	а. эластичности; б. детерминации; в. регрессии; г. корреляции.
7. Критерий Стьюдента предназначен для определения значимости уравнения	а. каждого коэффициента корреляции; б. каждого коэффициента регрессии; в. построенного уравнения в целом.
8. Критические значения критерия Фишера определяются по	а. уровню значимости; б. уровню значимости и степени свободы общей дисперсии; в. степени свободы факторной и остаточной дисперсий; г. уровню значимости и степеням свободы факторной и остаточной дисперсий.
9. Критическое значение критерия Стьюдента определяет	а. минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о несущественности параметра; б. максимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о существенности параметра; в. минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о равенстве нулю значения параметра; г. минимально возможную величину, допускающую принятие гипотезы о несущественности параметра.

### Тема 3. Модель простой регрессии

1. Верны ли определения? а). В линейном уравнении парной регрессии коэффициентом регрессии является $b$ . б). В линейном уравнении парной регрессии коэффициентом регрессии является $a$ .	а. а – да, $b$ нет; б. а – нет, $b$ – нет; в. а – да, $b$ – да. г. а – нет, $b$ – да;
2. В качестве показателя тесноты связи для линейного уравнения парной регрессии используется	а. множественный коэффициент линейной корреляции; б. линейный коэффициент детерминации; в. линейный коэффициент корреляции; г. линейный коэффициент регрессии.
3. Выбор формы зависимости экономических показателей и определение количества факторов в модели называется эконометрической модели	а. линеаризацией; б. апробацией; в. спецификацией; г. идентификацией.
4. Величина параметра $a$ в уравнении парной линейной регрессии характеризует значение	а. факторной переменной при нулевом значении результата; б. результирующей переменной при нулевом

	<p>значении фактора;</p> <p>в. факторной переменной при нулевом значении случайного фактора;</p> <p>г. результирующей переменной при нулевом значении случайной величины.</p>
5. Для уравнения $Y=2X+3.14$ значение коэффициента корреляции составило 2. Следовательно	<p>а. при увеличении фактора не единицу значение результата увеличивается</p> <p>б. в 2 раза;</p> <p>в. значение коэффициента корреляции рассчитано с ошибкой;</p> <p>г. теснота связи в 2 раза сильнее, чем для функциональной связи;</p> <p>д. связь функциональная.</p>
6. Значение коэффициента корреляции равно 1. Следовательно:	<p>а. связь отсутствует;</p> <p>б. связь слабая;</p> <p>в. связь функциональная;</p> <p>г. ситуация не определена.</p>
7. Значение линейного коэффициента корреляции характеризует тесноту связи	<p>а. случайной;</p> <p>б. множественной линейной;</p> <p>в. нелинейной;</p> <p>г. линейной.</p>
8. Значения коэффициента корреляции может находиться в отрезке	<p>а. [            ]</p> <p>б. [            ]</p> <p>в. [            ].</p> <p>г. [            ]</p>
9. В матрице парных коэффициентов корреляции отображены значения парных коэффициентов линейной корреляции между параметрами и переменными;	<p>а. параметрами;</p> <p>б. переменными;</p> <p>в. переменными и случайными факторами.</p>
10. В линейном уравнении парной регрессии коэффициентом регрессии является	<p>а. переменная <math>x</math>;</p> <p>б. параметр <math>b</math>;</p> <p>в. параметр <math>a</math>;</p> <p>г. параметры <math>a</math> и <math>b</math>;</p>

#### Тема 4. Модель множественной регрессии

а. Для уравнения регрессии $y=a_0+a_1x_1+a_2x_2$ спецификацией модели является	<p>а. полиномиальное уравнение парной регрессии;</p> <p>б. линейное уравнение простой регрессии;</p> <p>в. линейное уравнение множественной регрессии;</p> <p>г. полиномиальное уравнение множественной регрессии.</p>
б. Систему МНК, построенную для оценки параметров линейного уравнения множественной регрессии, можно решить	<p>а. симплекс-методом;</p> <p>б. методом скользящего среднего;</p> <p>в. методом определителей;</p> <p>г. методом первых разностей.</p>
в. Включение фактора в модель целесообразно, если коэффициент регрессии при этом факторе является	<p>а. существенным;</p> <p>б. нулевым;</p> <p>в. несущественным;</p> <p>г. незначимым.</p>
4. Добавление незначимой переменной в уравнение множественной регрессии является ошибкой	<p>а. спецификации;</p> <p>б. идентификации;</p> <p>в. верификации;</p>

	г. параметризации.
5. Значение коэффициента корреляции не характеризует	а. статистическую значимость уравнения; б. корень из значения коэффициента детерминации; в. тесноту связи; г. силу связи.
6. Значение коэффициента корреляции равно 0,9. Следовательно, значение коэффициента детерминации составляет	а. 0,91; б. 0,81; в. 0,3; г. 0,1.
7. Отбор факторов в модель множественной регрессии при помощи метода включения основан на сравнении значений.	а. остаточной дисперсии до и после включения фактора в модель; б. дисперсии до и после включения результата в модель; в. общей дисперсии до и после включения фактора в модель; г. остаточной дисперсии до и после включения случайных факторов в модель.
8. Отбрасывание значимой переменной в уравнении множественной регрессии является ошибкой	а. спецификации; б. идентификации; в. параметризации; г. верификации.
9. Относительно количества факторов, включенных в уравнение регрессии, различают	а. непосредственную и косвенную регрессии; б. множественную и многофакторную регрессию; в. простую и множественную регрессию; г. непосредственную и косвенную.
10. Из пары коллинеарных факторов в эконометрическую модель включается тот фактор, который при	а. отсутствии связи с результатом имеет максимальную связь с другими факторами; б. отсутствии связи с результатом имеет максимальную связь с другими факторами; в. достаточно тесной связи с результатом имеет меньшую связь с другими факторами; г. достаточно тесной связи с результатом имеет наибольшую связь с другими факторами.

#### **Тема 5. Особые случаи в эконометрическом моделировании**

1. При включении фиктивных переменных в модель им присваиваются	а. нулевые значения б. одинаковые значения в. числовые метки г. качественные метки
2. Оценить статистическую значимость нелинейного уравнения регрессии можно с помощью	а. критерия Фишера; б. показателя эластичности; в. линейного коэффициента корреляции; г. средней ошибки аппроксимации.
3. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется по критерию	а. Фишера; б. Ингла-Гренджера (Энгеля-Грангера); в. Стьюдента; г. Дарбина-Уотсона
4. Оценка значимости уравнения в целом осуществляется по критерию	а. Дарбина-Уотсона; б. Стьюдента; в. Пирсона; г. Фишера.

5. Оценки параметров линейного уравнения множественной регрессии можно найти при помощи метода	а. наименьших квадратов; б. нормальных квадратов; в. средних квадратов; г. наибольших квадратов.
6. Оценки параметров уравнений регрессии при помощи метода наименьших квадратов находятся на основании решения	а. двойственной задачи; б. системы нормальных уравнений; в. системы нормальных неравенств; г. уравнения регрессии.
7. Оценки параметров, найденных при помощи метода наименьших квадратов, обладают свойствами эффективности, состоятельности и несмещенности, если предпосылки метода наименьших квадратов	а. выполняются; б. можно не учитывать; в. не выполняются; г. можно исключить.
8. Парабола второй степени может быть использована для зависимостей экономических показателей	а. если для определенного интервала значений фактора меняется характер связи рассматриваемых показателей: прямая связь изменяется на обратную или обратная на прямую; б. если характер связи зависит от случайных факторов; в. если исходные данные не обнаруживают изменения направленности; г. если для определенного интервала значений фактора меняется скорость изменений значений результата, то есть возрастает динамика роста или спада.
9. Одним из методов присвоения числовых значений фиктивным переменным является	а. выравнивание числовых значений по убыванию; б. нахождение среднего значения; в. ранжирование; г. выравнивание числовых значений по возрастанию.
10. Автокорреляция ошибок регрессии это:	а. независимость случайных величин; б. корреляционная связь между остатками; в. зависимость между значениями одной выборки с запаздыванием в один лаг; г. зависимость между значениями одной выборки с запаздыванием более чем в один лаг

### Тема 6. Модель нелинейной регрессии

1. Если спецификация модели отражает нелинейную форму зависимости между экономическими показателями, то нелинейно уравнение	а. корреляции; б. аппроксимации; в. регрессии; г. детерминации.
2. Если спецификация модели $y=f(x)$ представляет собой нелинейное уравнение регрессии, то нелинейной является функция	а. $f(x)$ б. $f(y)$ в. $f(x, )$ г. $f( )$
3. Для нелинейных уравнений метод наименьших квадратов применяется к нелинейным уравнениям	а. непретобразованным линейным уравнениям б. обратным уравнениям в. преобразованным линеаризованным уравнениям

4. Для моделирования зависимости предложения от цены не может быть использовано уравнение регрессии	а. — б. в. г.
5. Если значение индекса корреляции для нелинейного уравнения регрессии стремится к 1 следовательно	а. нелинейная связь отсутствует; б. нелинейная связь достаточно тесная; в. нелинейная связь недостаточно тесная; г. линейная связь достаточно тесная.
6. В нелинейной модели парной регрессии функция является	а. линейной; б. равной нулю; в. нелинейной; г. несущественной.
7. Экспоненциальным не является уравнение регрессии	а. $(\quad)^x$ б. $y = e^{bx}$ в. $y = e + bx$ г.
8. Уравнение $\frac{z}{x}$ может быть линеаризовано при помощи подстановки	а. $z = \frac{z}{x}$ ; б. $z = \frac{z}{x}$ ; в. $z = \frac{z}{x}$ ; г. $z = \frac{z}{x}$ ;
9. Линеаризация подразумевает процедуру приведения	а. нелинейного уравнения к линейному виду; б. уравнение множественной регрессии к парной; в. линейного уравнения к нелинейному виду; г. нелинейного уравнения относительно параметров к уравнению, линейному относительно результата.
10. Нелинейным называется уравнение регрессии, если	а. зависимые переменные входят в уравнение нелинейным образом; б. независимые переменные входят в уравнение нелинейным образом; в. параметры и зависимые переменные входят в уравнение нелинейным образом; г. параметры входят нелинейным образом, а переменные линейны.

### Тема 7. Производственная модель

1. Для модели зависимости среднедушевого (в расчете на одного человека) месячного дохода населения (руб.) от объема производства (млн. руб.) получено уравнение. При изменении объема производства на 1 млн. руб. доход в среднем изменится на	а. 1200 руб. б. 1200 млн. руб. в. 0,003 руб. г. 0,003млн.руб.
2. Для уравнения зависимости выручки от величины оборотных средств получено значение коэффициента детерминации, равное 0,7. Следовательно, ___% дисперсии обусловлено случайными факторами	а. 30 б. 100 в. 0 г. 70

3. Строится модель зависимости спроса от ряда факторов. Фиктивной переменной в данном уравнении множественной регрессии не является _____ потребителя.	а. доход; б. пол; в. уровень образования; г. семейное положение.
4. Проводится исследование зависимости выработки работника предприятия от ряда факторов. Примером фиктивной переменной в данной модели будет являться _____ работника.	а. стаж; б. заработная плата; в. уровень образования; г. возраст.
5. При помощи модели степенного уравнения регрессии вида ( $a > 0$ , $b > 1$ , то есть с ростом $x$ $y$ тоже возрастает) не может быть описана зависимость	а. заработной платы от выработки; б. объема предложения от цены; в. выработки от трудоемкости; г. выработки от уровня квалификации.
6. Исходные значения фиктивных переменных предполагают значения	а. значения; б. количественно измеримые; в. одинаковые; г. качественные.
7. Объем выработки должен превышать число рассчитываемых параметров при исследуемых факторах в	а. 20-25 раз; б. 2-3 раза; в. 5-6 раз; г. 10-12 раз.
8. Основной задачей эконометрики является	а. установление связей между различными процессами в обществе и техническим процессом; б. исследование взаимосвязей экономических явлений и процессов; в. анализ технического процесса на примере социально-экономических показателей; г. отражение особенности социального развития общества.
9. При хорошем качестве модели допустимым значением средней ошибки аппроксимации является _____%.	а. 90-95 б. 20-25 в. 50 г. 5-7
10. Факторы эконометрической модели являются коллинеарными, если коэффициент	а. корреляции между ними по модулю больше 0,7; б. корреляции между ними по модулю меньше 0,7; в. детерминация между ними по модулю больше 0,7; г. детерминация между ними по модулю меньше 0,7.

### **Критерии оценивания при текущем контроле (экспресс опрос на лекциях по текущей теме)**

Оценивание текущего экспресс опроса осуществляется по шкале оценивания – зачтено / незачтено. За правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Максимальное количество баллов – 10. За каждый правильный ответ – 1 балл.  
«Отлично» - 9-10 баллов; «хорошо» - 7-8 баллов; «удовлетворительно» - 5-6 баллов;  
«неудовлетворительно» - менее 5 баллов.

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке не менее 75%.

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – неограниченно.

### **Защита отчетов по лабораторным работам**

#### **Критерии оценивания**

Оценивание каждой лабораторной работы осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено».

В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критерии оценивания	Весомость, %
- выполнение всех пунктов задания	до 30%
- степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
-получение корректных результатов работы	до 20%
- качественное оформление работы	до 5%
- корректные ответы на вопросы по сути работы (защита лабораторной работы)	до 5%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано более 75%.**

### **Перечень контрольных вопросов, задаваемых при защите отчетов по лабораторным работам**

Контрольные вопросы
<b>Лабораторная работа 1. Тема 1. Метод наименьших квадратов</b>
1. Чем отличаются переменная и параметр в регрессионном уравнении?
2. Раскройте сущность метода наименьших квадратов.
3. Какие способы (методы) расчета параметров линейного уравнения Вам известны?
4. Покажите вывод системы уравнений, подлежащих решению по МНК.
5. Покажите вывод векторно-матричного уравнения, решаемого по МНК.
6. На основе известной системы уравнений сделайте вывод аналитических формул для определения параметров регрессионного уравнения.
<b>Лабораторная работа 2. Тема 2. Обоснование регрессионного уравнения</b>
1. Дайте определение статистической гипотезы.
2. Что такое нулевая и альтернативная гипотеза.
3. Охарактеризуйте уровень значимости гипотезы.
4. Как оценить адекватность уравнения статистическим данным?
5. Как оценить значимость параметра регрессии?
6. На каком принципе основана интервальная оценка параметров регрессии?
<b>Лабораторная работа 3. Тема 3. Модель простой регрессии</b>
1. Какую математическую спецификацию имеет простая регрессия?
2. Укажите требования, предъявляемые к модели простой регрессии.
3. В чем состоит смысл дисперсионного анализа простой регрессии?
4. Дайте характеристику критериям Стьюдента и Фишера.
5. Опишите последовательность интервальной оценки параметров регрессии.
6. Почему необходима интервальная оценка прогноза?
7. Объясните связь между коэффициентом корреляции и параметром регрессии?
8. Какие функции Excel используются для вычисления интеграла функции плотности вероятности для распределений Стьюдента и Фишера?
<b>Лабораторная работа 4. Тема 4. Модель множественной регрессии</b>
1. Характеристика функции ЛИНЕЙН.

2. Что такое нормированный коэффициент детерминации?
3. Назначение и смысл стандартизованного параметра (коэффициента) регрессии
4. Сущность мультиколлинеарности.
5. Признаки и выявление мультиколлинеарности.
6. Методика построения многофакторной модели.
<b>Лабораторная работа 5. Тема 5. Исследование модели на гетероскедастичность</b>
1. Охарактеризуйте природу гетероскедастичности.
2. К каким последствиям приводит гетероскедастичность?
3. Оценка параметров модели в условиях гетероскедастичности.
4. Методы тестирования гетероскедастичности.
5. Алгоритм теста Голдфелда и Квондта. Сущность теста Глейзера
<b>Лабораторная работа 6. Тема 6. Исследование автокорреляции ошибок регрессии</b>
1. Охарактеризуйте природу автокорреляции ошибок регрессии.
2. Основные способы тестирования автокорреляции ошибок.
3. Алгоритм теста Дарбина-Уотсона.
4. Оценка параметров модели при наличии автокорреляции
<b>Лабораторная работа 7. Тема 7. Нелинейная регрессия</b>
1. Назовите способы линеаризации модели. Приведите примеры линеаризации.
2. Почему кривые экономического роста имеют такую популярность?
3. Что такое коэффициент эластичности спроса?
4. Связь между коэффициентами эластичности и кривыми экономического роста.
5. Примеры использования экспоненциальных функций в бизнесе и финансах.
6. Прогнозирование на основе кривых экономического роста.
<b>Лабораторная работа 8. Тема 8. Производственная модель Кобба-Дугласа</b>
1. Основные допущения в многофакторном регрессионном анализе.
2. Этапы построения многофакторной регрессионной модели.
3. Дисперсионно-ковариационная матрица параметров многофакторной регрессии.
4. Нахождение интервалов доверия для параметров регрессии.
5. Оценка деятельности предприятия с использованием многофакторной регрессии.
6. Графическое представление соотношения между трудом и капиталом.

#### **Критерии оценивания при текущем контроле (защита отчетов по лабораторным работам)**

Оценивание отчетов по лабораторным работам осуществляется по номинальной шкале – зачтено /не зачтено. Общая оценка каждого ответа осуществляется в отношении полноты объяснения теории, метода и способа выполнения лабораторной работы к общему содержанию вопроса (выражается в процентах).

За ответ ставится оценка «зачтено» при общей оценке не менее 75%.

Количество попыток и время на защиту лабораторных работ – неограниченно.

Защита лабораторных работ осуществляется путем письменного или устного ответа на контрольные вопросы, которые даны к каждой работе.

#### **Показатели и шкала оценивания текущем контроле (защита отчетов по лабораторным работам):**

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Показатели</b>
<b>Зачтено</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий и в соответствии с руководствами по эксплуатации, установленными правилами и процедурами, обеспечивающими технику безопасности;</li> <li>- обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, самостоятельно объясняет наблюдаемые явления и принцип действия приборов</li> </ul>

	и оборудования; - излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка; - в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; - правильно выполняет анализ ошибок
<b>Не зачтено</b>	- обучающийся выполнил работу не полностью, некорректно или объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; - беспорядочно и неуверенно излагает материал

### 2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

#### Зачет с оценкой

Условием допуска к промежуточной аттестации является выполнение и защита (получение отметки «зачтено») по всем лабораторным работам, прохождение всех тестов текущей аттестации с результатом не менее 75% по каждому.

Технология проведения – прохождение комплексного теста по всем изученным темам.

Тестовые задания комплектуются из вопросов текущего контроля. Задание содержит сто вопросов, в равной степени охватывающих весь материал. Время прохождения теста 60 минут.

#### Критерии оценивания

**Зачет с оценкой** оценивают по четырехбалльной системе оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценивание промежуточного тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

В процентном соотношении оценки (по четырехбалльной системе) выставляются в следующих диапазонах:

“неудовлетворительно”- менее 75%

“удовлетворительно”- 76%-85%

“хорошо”- 86%-92%

“отлично”- 93%-100%