

**Приложение  
к рабочей программе модуля**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**Код модуля  
М.1.20**

**Модуль  
Эконометрика**

**Екатеринбург, 2020**

Оценочные материалы по модулю составлены авторами:

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Мариев О. С.	К.э.н., доцент	Зав. кафедрой	Кафедра экономики
2	Шорохова И.С.	-	Ст. преподаватель	Кафедра экономики

Согласовано:

Управление образовательных программ



Р. Х. Токарева

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ МОДУЛЯ «ЭКОНОМЕТРИКА»

<b>№ п/п</b>	<b>Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения</b>	<b>Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах и часах</b>	<b>Форма итоговой промежуточной аттестации по дисциплинам модуля и в целом по модулю</b>
1.	Эконометрика	3 /108	зачет
ИТОГО по модулю:		3 /108	-

## 2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрено

### Раздел 3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭКОНОМЕТРИКА»

#### Модуль «Эконометрика»

Оценочные материалы составлены авторами:

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия Имя Отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Маринов О. С.	К.э.н., доцент	Зав. кафедрой	Кафедра экономики
2	Шорохова И.С.	-	Ст. преподаватель	Кафедра экономики

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ «ЭКОНОМЕТРИКА»

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Индикаторы должны учитываться при выборе и составлении заданий контрольно-оценочных мероприятий (оценочных средств) текущей и промежуточной аттестации.

Таблица 1

Код и наименование компетенций, формируемые с участием дисциплины	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2
ОПК-2 Способен применять методы сбора, анализа и интерпретации данных, прогнозировать явления и процессы, составлять и оформлять документы и отчеты по результатам профессиональной деятельности	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы сбора, анализа, обработки и интерпретации данных, прогнозирования и их особенности в соответствии с поставленной задачей в своей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- самостоятельное применение методов сбора, анализа, обработки, прогнозирования и интерпретации данных в соответствии с поставленной задачей в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- построение стандартных эконометрических и теоретических моделей, осуществление выбора инструментальных средств обработки данных в соответствии с поставленной задачей и оформление отчетов по итогам исследования в своей профессиональной деятельности</li> </ul> <p>Практический опыт, владение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение методами сбора, анализа, обработки, прогнозирования и интерпретации данных, оформления документов и отчетов по результатам проведенного анализа;</li> <li>- владение навыками проведения эконометрического исследования и работы в одной из стандартных статистических программ, оформления отчетов по результатам проведенного анализа для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности.</li> </ul>

## 2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ, ВКЛЮЧАЯ МЕРОПРИЯТИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

### 2.1. Распределение объема времени по видам учебной работы

Таблица 2

№	Наименование	Объем времени, отведенный на освоение дисциплины модуля
---	--------------	---

п/п	дисциплины модуля									
		Аудиторные занятия, час.				Промежуточная аттестация (форма итогового контроля /час.)	Контактная работа (час.)	Самостоятельная работа студента, включая текущую аттестацию (час.)	Всего по дисциплине	
		Занятия лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего				Час.	Зач. ед.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Эконометрика	34		34	68	Зачет / 4	78,45	36	108	3
<b>Всего на освоение дисциплины модуля (час.)</b>					68	4		36	108	

## 2.2. Виды СРС, количество и объем времени на контрольно-оценочные мероприятия СРС по дисциплине

Контрольно-оценочные мероприятия СРС включают самостоятельное изучение материала, подготовку к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля, выполнение и оформление внеаудиторных мероприятий текущего контроля и подготовку к мероприятиям промежуточного контроля.

Таблица 3

№ п/п	Вид самостоятельной работы студента по дисциплине модуля	Количество контрольно-оценочных мероприятий СРС	Объем контрольно-оценочных мероприятий СРС (час.)
1.	Выполнение и оформление домашней работы	1	2
2.	Выполнение контрольной работы	1	1
3.	Подготовка к лабораторным работам	7	3
4.	Самостоятельное изучение материала		30
5.	Подготовка к зачету		4
Итого на СРС по дисциплине:			40

## 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0,6.</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Посещаемость лекционных занятий	Т.1-Т8, 4 семестр 1-17 недели	30
Выполнение домашней работы по темам	4 семестр, 12 учебная неделя	70

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0,4.</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачёт</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0,6.</b>		
<b>2. Практические занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических занятий – не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим занятиям – 0,0.</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим занятиям – 0,0.</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0,4.</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Выполнение контрольной работы	4 семестр, 14 учебная неделя	54
Решение задач в ходе лабораторных работ	T1-T8, 4 семестр, 1-17 недели	46
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1,0.</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0,0.</b>		

**3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не предусмотрено**

**3.3. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины**

<b>Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина</b>	<b>Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре</b>
Семестр 2	1,0

#### **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и

	действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Личностные качества	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2. Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

Задания по контрольно-оценочным мероприятиям в рамках текущей и промежуточной аттестации должны обеспечивать освоение результатов обучения (индикаторов) и предметного содержания дисциплины на соответствующем уровне.

### 5.1. Описание контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля по дисциплине модуля

**5.1.1. Практические занятия**  
не предусмотрено

### 5.1.2. Лабораторные занятия



Номер работы	Примерный перечень тем лабораторных работ
1	Парная линейная регрессионная модель.
2	Множественная линейная регрессионная модель.
3	Статистические свойства МНК- оценок.
4	Проверка гипотез относительно возможных значений коэффициентов МЛРМ.
5	Мультиколлинеарность.
6	Гетероскедастичность.
7	Автокорреляция случайного члена.

**Требования к выполнению лабораторной работы или защите отчета, структура отчета:** Отчет по лабораторной работе выполняется студентами самостоятельно либо в группе из 2 -3 человек с использованием Excel. Все показатели должны иметь единицу измерения и указаны периоды времени, к которым относятся эти показатели. Построенные таблицы и графики при помощи сервисов Word и Excel должны отвечать всем требованиям к их построению, они должны быть построены. При анализе и расчете показателей должны отображаться формулы. Структура выполнения заданий должна соответствовать заявленной в соответствующей лабораторной работе. При сборе статистических данных из внешних открытых источников необходимо приводить ссылки.

**5.1.3. Курсовая работа / Курсовой проект**  
не предусмотрено

#### **5.1.4. Контрольная работа**

**Примерная тематика контрольных работ:**

Выполнение домашних работ по всем разделам.

1. Статистические свойства МНК-оценок.
2. Проверка гипотез относительно возможных значений коэффициентов МЛРМ.

**Примерные задания в составе контрольных работ:**

I. (10 минут). Ответьте на вопросы.

**1.1.** В чем заключаются условия Гаусса-Маркова применительно к регрессионной модели?

Какого

типа модели подразумеваются этими условиями?

**1.2.** Какими свойствами обладают оценки коэффициентов регрессии в предположении

выполнимости каких предпосылок Гаусса-Маркова. В чем прикладной смысл этих свойств?

**1.3.** Зачем используется дополнительное условие нормальности распределения случайного члена?

II. Из приведенных вариантов выберите 1 (20 минут).

1. Укажите правильное соотношение между свойствами оценок в статистике и эконометрике

- a) несмещенность является достаточным условием эффективности
- b) эффективность является достаточным условием несмещенности
- c) состоятельность является достаточным условием несмещенности
- d) эффективность является необходимым условием состоятельности

- е) несмещенность является необходимым условием эффективности.
2. Используя данные для США за 1959-1983 гг. по затратам на питание и располагаемому личному доходу, было получено уравнение регрессии:

$$\hat{y} = 55,3 + 0,093x$$

(где  $y$  и  $x$  измерены в миллиардах долларов США в постоянных ценах 1972 г.). Имеются следующие интерпретации коэффициента при  $x$ :

- I. Эластичность расходов на питание по доходу составляет 0,093.
- II. При возрастании личного располагаемого дохода на сто долларов расходы на питание возрастают на 9,3 долларов.
- III. Доля расходов на питание в величине личного располагаемого дохода составляет 9,3%.

Какие из приведенных интерпретаций являются по существу верными?

- a) Только I.  
b) Только II.  
c) Только III.  
d) I и III.  
e) II и III.
3. При исследовании вопроса о значимости парной регрессионной модели, возможны следующие соотношения между  $t$ ,  $F$ ,  $R^2$ :
- I.  $F$  и  $R^2$  свидетельствуют о статистической незначимости модели, а  $t$  говорит о статистической незначимости коэффициента регрессии  
II.  $t$  – велико (значимо), а  $F$ , а  $R^2$  – малы, так что регрессия в целом незначима  
III.  $t$ - и  $F$ -тесты всегда дают тождественные результаты,  $R^2$  однозначно определяется их значениями  
IV.  $t$ ,  $R^2$ , – малы, так что применимые к ним тесты незначимы, а  $F$  – велико (значимо)  
V.  $t$ ,  $F$ ,  $R^2$  - значимы, но при различных уровнях доверия
- a) I, II, III, IV  
b) III, V  
c) Только V  
d) Только III  
e) I, II, IV V
4. Величина стандартного отклонения МНК-оценки коэффициентов регрессии, обычно приводимая в статистических пакетах, используется при построении модели множественной регрессии для:
- a) отыскания параметров распределения случайных остатков  
b) проверки гипотезы о значимости модели  
c) проверки гипотезы о нулевом значении соответствующего коэффициента  
d) проверки гипотезы о независимости случайных остатков и соответствующих МНК-оценок  
e) построения F-статистики
5. Исходя из теоретических соображений можно предполагать знак правильно оцененного коэффициента регрессии отрицательным. Однако в уравнении регрессии он оказался положительным и незначимым на уровне 5%. Что следует предпринять?
- a) Отказаться от дальнейшей проверки и считать его незначимым  
b) Можно попытаться проверить его значимость на уровне 1% с помощью одностороннего критерия, используя в качестве альтернативной гипотезу “коэффициент больше нуля”

- c) Можно попытаться проверить его значимость на уровне 5% с помощью одностороннего критерия, используя в качестве альтернативной гипотезу “коэффициент меньше нуля”
- d) Можно попытаться проверить его значимость на уровне 5% с помощью одностороннего критерия, используя в качестве альтернативной гипотезу “коэффициент больше нуля”
- e) В данном случае нельзя ограничиться одним уровнем значимости. Следует проверить его значимость по двухстороннему критерию на уровне 1%
6. Коэффициент регрессии в линейной регрессии совокупного спроса на мобильные телефоны (в тысячах рублей) по цене (в рублях) оказался равным  $-1$ . Это означает, что
- a) увеличение цены на 1% снижает спрос на мобильные телефоны на 1%
- b) увеличение цены на 1 рубль снижает спрос на мобильные телефоны на 1%
- c) увеличение цены на 1% снижает спрос на мобильные телефоны на одну тысячу рублей
- d) увеличение цены на 1 рубль снижает спрос на мобильные телефоны на одну тысячу рублей
- e) полученное число никак не интерпретируется
7. Коэффициент наклона линии регрессии
- a) всегда находится от  $-1$  до  $1$
- b) никогда не бывает отрицательным
- c) равен коэффициенту корреляции
- d) не может быть равен нулю
- e) может принимать любое значение
8. Если объясняющая переменная  $x$  в модели парной линейной регрессии принимает среднее в выборке значение  $\bar{x} = \sum x_i/n$ , то
- a) наблюдаемая величина зависимой переменной  $y$  равна  $y = \sum y_i/n$ ;
- b) рассчитанная по уравнению регрессии величина зависимой переменной  $y$  равна  $y = \sum y_i/n$ ;
- c) рассчитанная по уравнению регрессии величина зависимой переменной  $y$  равна  $y = \sum y_i/n$  в среднем, но не в каждом конкретном случае;
- d) равенство  $y = a + b x$  свидетельствует об отсутствии корреляции между отклонениями;
- e) равенство  $y = a + b x$  свидетельствует о выполнении условий Гаусса-Маркова.
9. Введение линейного ограничения на параметры в регрессионную модель
- a) приводит к незначительному сокращению суммы квадратов отклонений, если ограничение значимо
- b) приводит к значительному сокращению суммы квадратов отклонений, если ограничение значимо
- c) приводит к незначительному сокращению суммы квадратов отклонений, если ограничение незначимо
- d) приводит к значительному сокращению суммы квадратов отклонений, если ограничение незначимо
- e) все перечисленное неверно
10. Оценена линейная регрессионная зависимость величины заработка респондента  $y$  от совокупности факторов  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$ . Исследователь предполагает, что величина заработка зависит также от места проживания респондента, которое может принадлежать к одному из трех типов: крупный город, малый город, сельская местность. Для того, чтобы учесть это в модели, нужно:
- a) ввести фиктивную переменную, которая может принимать три разных значения;
- b) ввести фиктивную переменную, которая может принимать два разных значения;
- c) ввести две фиктивные переменные, каждая из которых может принимать два разных значения;

- d) ввести три фиктивные переменные, каждая из которых может принимать два разных значения;
- e) ввести две фиктивные переменные, каждая из которых может принимать три разных значения.

### 5.1.5. Домашняя работа

#### Примерная тематика домашних работ:

Выполнение домашних работ по всем разделам.

1. Описательные статистики совокупности наблюдений.
2. Парная линейная регрессионная модель.
3. Оценка качества подгонки линии регрессии к имеющимся данным.
4. Парная нелинейная регрессионная модель.
5. Множественная линейная регрессионная модель.
6. Оценка качества подгонки линии регрессии к имеющимся данным в множественной модели. Скорректированный коэффициент детерминации.
7. Статистические свойства МНК- оценок.
8. Тест на улучшение качества оценивания. Проверка гипотез о наличии линейных ограничений на параметры.
9. Мультиколлинеарность.
10. Устранение эффекта мультиколлинеарности в модели.
11. Пошаговые процедуры отбора переменных.
12. Гетероскедастичность. Обнаружение.
13. Гетероскедастичность. Двухшаговая процедура коррекции.
14. Автокорреляция. Обнаружение и коррекция.

#### Примерные задания в составе домашних работ:

1. Рассматривается следующая регрессионная модель:

$$Y = \beta X + \varepsilon,$$

которая удовлетворяет всем предпосылкам классической регрессионной модели.

Предложены следующие оценки коэффициента  $\beta$ :

$$\hat{\beta}_1 = \frac{\bar{X}}{\bar{Y}};$$

$$\hat{\beta}_2 = \frac{\sum X_i Y_i}{\sum X_i^2};$$

$$\hat{\beta}_3 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sum (X_i - \bar{X})^2}.$$

Сравните статистические свойства этих оценок.

2. Рассмотрим регрессионную модель

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$$

в которой все предпосылки КМЛРМ выполняются, кроме того, что  $E\varepsilon_i = \gamma X_{2i}$ .

Покажите, что МНК – оценка  $\hat{\beta}_2$  смещена, а  $\hat{\beta}_1$  нет.

3. Рассмотрим регрессионную модель, в которой все классические предположения выполняются:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 t + \varepsilon.$$

Покажите, что МНК-оценка  $\hat{\beta}_1$  совпадают с МНК-оценкой в модели

$$Y^* = \beta_0 + \beta_1 X^*_1 + \varepsilon,$$

где  $Y^*$  - остатки в регрессии  $Y$  на  $t$ ,  $X^*$  - остатки в регрессии  $X$  на  $t$ .

4. Процесс, порождающий данные, описывается соотношением:  $Y = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \varepsilon$ ,

$$E(\varepsilon_i) = 0, \quad E(\varepsilon_i^2) = \sigma^2, \quad E(\varepsilon_i \varepsilon_j) = 0, \quad i \neq j$$

Проводится регрессия  $Y$  на  $X_1$  стандартным образом и через остатки этой регрессии оценивается дисперсия  $\sigma^2$ . Покажите, что полученная оценка смещена вверх.

5. Для изучения рынка жилья в городе по данным о 46 коттеджах было построено уравнение множественной регрессии:

$$y = 21,1 - 6,2x_1 + 0,95x_2 + 3,57x_3; \quad R^2=0,7;$$

(1,8)    (0,54)    (0,83)

где

$y$  - цена объекта, тыс. долл.;

$x_1$  - расстояние до центра города, км;

$x_2$  - полезная площадь объекта, кв. м;

$x_3$  - число этажей в доме, ед;

$R^2$  коэффициент детерминации.

В скобках указаны значения стандартных ошибок для коэффициентов множественной регрессии. Проверьте гипотезу о том, что коэффициент регрессии  $\beta_1$  в генеральной совокупности равен нулю.

#### **5.1.6. Расчетная работа / Расчетно-графическая работа**

не предусмотрено

#### **5.1.7. Реферат / эссе / творческая работа**

не предусмотрено

#### **5.1.8. Проектная работа**

не предусмотрено

#### **5.1.9. Деловая (ролевая) игра / Дебаты / Дискуссия / Круглый стол**

не предусмотрено

#### **5.1.10. Кейс-анализ**

не предусмотрено

### **5.2. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

### 5.2.1. Зачет в форме независимого тестового контроля

НТК по дисциплине модуля не проводится.

**5.2.2. Зачет в традиционной форме** (письменные ответы на вопросы экзаменационных билетов):

#### Перечень примерных вопросов для зачета

1. Эконометрическое моделирование. Этапы эконометрического моделирования.
2. Случайная составляющая регрессионного уравнения. Причины его возникновения.
3. Метод наименьших квадратов оценки парной линейной регрессионной модели.
4. Метод наименьших квадратов оценки множественной линейной регрессионной модели.
5. Коэффициент детерминации (с доказательством того факта, что если в уравнении присутствует свободный член, то  $TSS = ESS + RSS$ ). Свойства коэффициента детерминации.
6. Скорректированный коэффициент детерминации. Его свойства.
7. Условия Гаусса-Маркова. Интерпретация условия гомоскедастичности.
8. Условия Гаусса-Маркова. Интерпретация условия отсутствия автокорреляции ошибок.
9. Теорема Гаусса-Маркова. Ее значение.
10. Описание распределения МНК-оценок коэффициентов регрессионного уравнения  $\hat{\beta}$ .
11. Оценка параметров распределения  $\hat{\beta}$ .
12. Проверка гипотезы о равенстве коэффициента регрессионного уравнения некоторому гипотетическому числу.
13.  $t$  – статистика коэффициента регрессии.
14. Проверка гипотезы о значимости регрессионного уравнения в целом.
15. Проверка гипотезы о равенстве нулю  $q$  коэффициентов регрессии.
16. Проверка наличия линейного ограничения на коэффициенты уравнения регрессии.
17. Понятие мультиколлинеарности. Последствия мультиколлинеарности.
18. Понятие мультиколлинеарности. Способы обнаружения и способы устранения эффекта мультиколлинеарности.
19. Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Тесты на гетероскедастичность.
20. Гетероскедастичности. Коррекция на гетероскедастичность.

**Виды и краткая характеристика контрольно-оценочных мероприятий для оценивания  
достижения результатов обучения с использованием индикаторов**

**1. Виды контрольно-оценочных мероприятий:**

**1.1. Виды аудиторных мероприятий текущего контроля:**

1. Контрольная работа в разных формах (тестирование, диктант, решение задач и др.);
2. Лабораторная работа;
3. Коллоквиум;
4. Практическая работа в разных формах (анализ ситуаций, деловая и/или ролевая игра, тренинг, дискуссии, дебаты, диспуты, круглый стол и др.);
5. Семинар (научно-практический, научно-исследовательский, семинар-конференция и др.);
6. Собеседование/устный опрос;
7. Электронный практикум, презентация, виртуальная лабораторная работа; видеоконференция и др.

**1.2. Виды внеаудиторных мероприятий текущего контроля:**

1. Контрольная работа в разных формах (тестирование, диктант, решение задач и др.);
2. Лабораторная работа;
3. Коллоквиум;
4. Практическая работа в разных формах (анализ ситуаций, деловая и/или ролевая игра, тренинг, дискуссии, дебаты, диспуты, круглый стол и др.);
5. Семинар (научно-практический, научно-исследовательский, семинар-конференция и др.);
6. Собеседование/устный опрос;
7. Электронный практикум, презентация, виртуальная лабораторная работа; видеоконференция и др.

**1.3. Виды мероприятий промежуточного контроля:**

1. Зачет;
2. Экзамен в разных формах (интегрированный экзамен по модулю, традиционные: письменные, устные и т.д.);
3. Курсовая работа (защита);
4. Курсовой проект (защита);
5. Проект по модулю (защита);
6. Защита проекта (проектное обучение).

**2. Краткая характеристика контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля**

Дебаты/дискуссия/ круглый стол	Средство проверки закрепления полученных ранее знаний, умения решать проблемы, отстаивать собственные позиции, овладения культурой ведения дискуссии.
Деловая (ролевая) игра	Средство проверки уровня сформированности и развития умений принимать решения, экспериментировать с принятием решений,

(моделирование)	оценивать риски и последствия в заданных ситуациях, поиска стратегий решения проблемы.
Задача/домашнее задание/домашняя работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
Контрольная работа	Одна из форм оценивания промежуточных результатов обучения по теме или разделу дисциплины, форма систематизации знаний, повторения и закрепление содержания учебного материала. Промежуточная К.Р. – форма проверки усвоения содержания темы в период ее изучения; Итоговая К.Р. – проверка усвоения знаний по отдельной теме, разделу после завершения ее изучения; Домашняя К.Р. – дается 1-2 раза в учебном году, обучающиеся не ограничены во времени, могут использовать любые источники получения информации, консультироваться с преподавателем. Как правило домашняя К.Р. проводится по вариантам, которые могут включать теоретические вопросы и практические задания. Различают К. р. классные и домашние, текущие и экзаменационные, письменные, графические, практические; фронтальные и индивидуальные.
Исследовательская работа/доклад/сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление с презентацией полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской и научной темы
Кейс-анализ (ситуационное задание)	Средство проверки, закрепления и развития практических знаний и умений в процессе осмысления, обсуждения и решения на учебном занятии реальной профессиональной проблемы или действующей модели ситуации. Используется в основном для проверки уровня освоения профессиональных компетенций.
Коллоквиум /семинар/ собеседование	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде беседы преподавателя с обучающимися
Расчётно-графическая работа / Расчетная работа	Способ формирования, развития и проверки способности студентов проводить самостоятельное исследование, которое создано на обосновании теоретического материала по основным темам курса и умений практического выполнения технико-экономических расчетов.
Проектное задание/проектная работа	Способ организовать деятельность студентов, направленную на поиск решения практической или теоретически значимой проблемы, выявить, закрепить или развить практические знания и опыт самоорганизации, необходимые в будущей профессиональной деятельности
Реферат	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на неё
Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.



Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, владения интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся
Практическая работа / лабораторная работа	Средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике.