

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.07.2023 21:28:30

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Рабочая программа дисциплины (модуля)

# Эконометрика

Закреплена за подразделением

Кафедра промышленного менеджмента

Направление подготовки

38.03.01 ЭКОНОМИКА

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 6

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | 18      |     |       |     |
| Неделя                                    | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                    | 34      | 34  | 34    | 34  |
| Практические                              | 17      | 17  | 17    | 17  |
| Итого ауд.                                | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Контактная работа                         | 51      | 51  | 51    | 51  |
| Сам. работа                               | 57      | 57  | 57    | 57  |
| Итого                                     | 108     | 108 | 108   | 108 |

Программу составил(и):  
*ст.преп., Зайцев Иван Михайлович*

Рабочая программа  
**Эконометрика**

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» по направлению подготовки 38.03.01 ЭКОНОМИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

38.03.01 ЭКОНОМИКА, 38.03.01-БЭК-22.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.09.2022, протокол № 8-22

Утверждена в составе ОПОП ВО:

38.03.01 ЭКОНОМИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.09.2022, протокол № 8-22

Рабочая программа одобрена на заседании  
**Кафедра промышленного менеджмента**

Протокол от 24.05.2022 г., №15

Руководитель подразделения Костюхин Ю.Ю.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | Цель освоения учебной дисциплины эконометрика является                |
| 1.2 | формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных    |
| 1.3 | компетенций в процессе приобретения опыта построения эконометрических |
| 1.4 | моделей, выбора метода оценки параметров модели, интерпретации        |
| 1.5 | результатов, получения прогнозных оценок принятия эффективных         |
| 1.6 | управленческих решений.   |

**2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|            |   |            |
|------------|---|------------|
| Блок ОП:   |   | Б1.В.ДВ.16 |
| <b>2.1</b> | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |            |
| 2.1.1      | Корпоративные финансы   |            |
| 2.1.2      | Лабораторный практикум: 1С Бухгалтерия  |            |
| 2.1.3      | Маркетинг   |            |
| 2.1.4      | Практикум "Презентация проектов"  |            |
| 2.1.5      | Практикум: финансовая стратегия горно-металлургического комплекса   |            |
| 2.1.6      | Стратегирование корпоративных финансов  |            |
| 2.1.7      | Стратегирование отраслей экономики  |            |
| 2.1.8      | Стратегический маркетинг  |            |
| 2.1.9      | Тренинг профессиональных навыков в финансово-экономических расчетах   |            |
| 2.1.10     | Тренинг профессиональных навыков финансового менеджера  |            |
| 2.1.11     | Основы производственного менеджмента и бережливое производство  |            |
| 2.1.12     | Экономическая оценка инвестиций   |            |
| 2.1.13     | Менеджмент  |            |
| 2.1.14     | Основы предпринимательства  |            |
| <b>2.2</b> | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |            |
| 2.2.1      | Анализ информации в поведенческой экономике   |            |
| 2.2.2      | Бухгалтерский учет в бюджетных учреждениях  |            |
| 2.2.3      | Бухгалтерский учет производственной деятельности и финансовых результатов   |            |
| 2.2.4      | Информационные технологии в процессах индустриального стратегирования   |            |
| 2.2.5      | Мировая экономика и международные экономические отношения   |            |
| 2.2.6      | Основы стратегирования региональной экономики   |            |
| 2.2.7      | Оценка стоимости бизнеса  |            |
| 2.2.8      | Практический аудит: оценка рисков бизнес-процессов  |            |
| 2.2.9      | Стратегическое проектное финансирование   |            |
| 2.2.10     | Теория и практика стратегирования   |            |
| 2.2.11     | Технология цветных металлов   |            |
| 2.2.12     | Финансовая стратегия, планирование и бюджетирование   |            |
| 2.2.13     | Валютный рынок и валютный контроль  |            |
| 2.2.14     | Инновационный потенциал организации   |            |
| 2.2.15     | Международные стандарты финансовой отчетности   |            |
| 2.2.16     | Налоговый учет  |            |
| 2.2.17     | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |            |
| 2.2.18     | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы  |            |
| 2.2.19     | Портфельные инвестиции и модели оценки финансовых активов   |            |
| 2.2.20     | Проектная деятельность организации  |            |
| 2.2.21     | Современные платежные инструменты и технологии  |            |
| 2.2.22     | Стратегическая оценка экономической эффективности инвестиционных проектов   |            |
| 2.2.23     | Стратегические тенденции развития российской экономики  |            |
| 2.2.24     | Стратегическое управление международным бизнесом и маркетингом  |            |
| 2.2.25     | Стратегическое управление проектами   |            |
| 2.2.26     | Управление рисками  |            |

|        |   |
|--------|---|
| 2.2.27 | Управление финансовым оздоровлением и реструктуризацией организации |
|--------|---|

| <b>3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ</b>   |  |
|--|--|
| <b>ПК-1: Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации и проектирования экономической, производственной и коммерческой деятельности организации</b>  |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| ПК-1-31 Методы эконометрического моделирования и прогнозирования; методы анализа и интерпретации полученных результатов эконометрического моделирования;   |  |
| <b>ОПК-4: Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b> |  |
| <b>Знать:</b>  |  |
| ОПК-4-31 Подходы к моделированию различных типов данных; возможности современных методов эконометрического анализа и информационных технологий в области эконометрики; возможные ограничения применения эконометрических методов;  |  |
| <b>ПК-1: Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации и проектирования экономической, производственной и коммерческой деятельности организации</b>  |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| ПК-1-У1 Строить стандартные эконометрические модели; интерпретировать результаты оценки параметров эконометрических моделей, проверять их значимость; оценивать степень адекватности моделей исходным данным;  |  |
| <b>ОПК-4: Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b> |  |
| <b>Уметь:</b>  |  |
| ОПК-4-У1 Применять эконометрические методы и использовать современное программное обеспечение для решения экономико-статистических и эконометрических задач;   |  |
| <b>ПК-1: Способен осуществлять сбор, мониторинг и обработку данных для проведения расчетов финансово-экономических показателей организации и проектирования экономической, производственной и коммерческой деятельности организации</b>  |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| ПК-1-В1 Методикой построения, анализа, применения и интерпретации теоретических и эконометрических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических процессов и явлений;   |  |
| <b>ОПК-4: Способен предлагать экономически и финансово обоснованные организационно-управленческие решения в профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов, таких как: управление проектами, рисками и изменениями</b> |  |
| <b>Владеть:</b>  |  |
| ОПК-4-В1 Методами сбора и анализа необходимой статистической информации; основными методами и приемами статистического анализа и прогнозирования на основе построенной эконометрической модели;  |  |

| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ</b> |  |                |       |                                    |                          |            |    |                    |
|----------------------------------|--|----------------|-------|------------------------------------|--------------------------|------------|----|--------------------|
| Код занятия                      | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                    | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|                                  | Раздел 1. Раздел I. Основные понятия эконометрики. Парная линейная регрессия |                |       |                                    |                          |            |    |                    |

|     |  |   |    |                                      |                                   |  |     |  |
|-----|--|---|----|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----|--|
| 1.1 | Введение. Что изучает эконометрика. Модели экономических процессов. Типы эконометрических моделей: регрессионные модели с одним уравнением, модели временных рядов, системы одновременных уравнений. Типы данных: пространственные данные, временные ряды. /Лек/   | 6 | 4  | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |
| 1.2 | Введение в предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Методология исследований в области эконометрики. /Пр/   | 6 | 2  | ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1                 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |
| 1.3 | Диаграмма рассеяния. Модель наблюдений. Формулировка вида модели. /Ср/   | 6 | 12 | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |
| 1.4 | Подгонка кривой. Метод наименьших квадратов (МНК). Линейная регрессионная модель с двумя переменными. Интерпретация коэффициентов. Диаграмма рассеяния. Остатки. /Лек/   | 6 | 4  | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |
| 1.5 | Уравнение регрессии. Графический и аналитический методы выбора типа уравнения регрессии. Линейная модель регрессии. Метод наименьших квадратов. Оценки метода наименьших квадратов. Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Нелинейная регрессия. Два класса нелинейных регрессий. Коэффициент эластичности. Корреляция для нелинейной регрессии. Средняя ошибка аппроксимации. /Пр/ | 6 | 6  | ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  | КМ1 |  |
| 1.6 | Коэффициент ковариации. Коэффициент корреляции. Их свойства. Выборочные оценки основных числовых характеристик случайных величин. Проверка статистических гипотез. Проверка значимости коэффициента корреляции. /Лек/  | 6 | 2  | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |

|     |  |   |    |                  |                                   |  |  |    |
|-----|--|---|----|------------------|-----------------------------------|--|--|----|
| 1.7 | Статистические свойства МНК-оценок параметров регрессии. Теорема Гаусса–Маркова. Точность и надежность модели. Суммы квадратов. Коэффициент детерминации. Оценка дисперсии случайных возмущений и стандартные ошибки. /Ср/   | 6 | 16 | ОПК-4-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |  | P1 |
| 1.8 | Проверка гипотез в парной регрессии. Доверительные интервалы для коэффициентов регрессии. Проверка нормальности остатков (Тест Jarque-Bera). Оценка максимального правдоподобия коэффициентов регрессии. /Лек/   | 6 | 2  | ОПК-4-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |  |    |
|     | <b>Раздел 2. Раздел II.<br/>Модель классической линейной множественной регрессии</b>   |   |    |                  |                                   |  |  |    |
| 2.1 | Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественных регрессий. Коэффициент интеркорреляции. Коллинеарность переменных. Мультиколлинеарность факторов. Выбор формы уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии. /Лек/   | 6 | 6  | ОПК-4-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |  |    |
| 2.2 | Частные уравнения регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Фиктивные переменные во множественной регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов: несмещенность, эффективность, состоятельность оценок. Регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов. /Лек/ | 6 | 6  | ОПК-4-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |  |    |

|     |  |   |    |                                      |                                   |  |     |    |
|-----|--|---|----|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----|----|
| 2.3 | <p>Множественная регрессия. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса–Маркова (КНЛММР). Точность и надежность модели. Суммы квадратов. Коэффициент детерминации. Оценка дисперсии случайных возмущений и стандартные ошибки. Скорректированный коэффициент детерминации. Проверка гипотез о коэффициентах регрессии. /Пр/</p>   | 6 | 4  | ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  | КМ2 |    |
| 2.4 | <p>Спецификация модели. Гипотеза «Длинная–короткая» модель. Исключение существенной переменной. Включение несущественной переменной. Проверка однородности данных – тест Чоу на наличие структурного сдвига. Качественные переменные в модели множественной регрессии - индикаторные (фиктивные) переменные сдвига и наклона (взаимодействия). Интерпретация коэффициентов модели. /Ср/</p>  | 6 | 20 | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     | Р2 |
|     | <b>Раздел 3. Раздел III. Обобщения классической модели множественной регрессии</b>   |   |    |                                      |                                   |  |     |    |
| 3.1 | <p>Стохастические регрессоры. Метод инструментальных переменных. Обобщенный метод наименьших квадратов. Теорема Айткена. Гетероскедастичность. Метод взвешенных наименьших квадратов. Коррекция моделей на гетероскедастичность. Тесты Гольдфельда – Куандта, Бреуша-Пагана и Уайта. Мультиколлинеарность: природа, последствия, способы обнаружения, средства преодоления. VIF-фактор. Тест Фаррара-Глобера. Частный коэффициент корреляции. Его свойства. Процедуры вычисления. Пошаговая регрессия. /Лек/</p> | 6 | 5  | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |    |

|     |   |   |   |                                      |                                   |  |     |  |
|-----|---|---|---|--------------------------------------|-----------------------------------|--|-----|--|
| 3.2 | Корреляция во времени. Тесты Дарбина-Уотсона и Бреуша-Годфри. Оценивание моделей с автокорреляцией. Процедура Кохрейна-Оркатта. Нелинейная регрессия. Логарифмические преобразования. Наклон и эластичность. Интерпретация коэффициентов модели. Нелинейная регрессия. Выбор лучшей модели. Метод Зарембки. Тест MWD. J-тест. Преобразование Бокса-Кокса. /Лек/ | 6 | 5 | ОПК-4-31 ПК-1-31                     | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |
| 3.3 | Примеры идентификации моделей. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов. Оценивание параметров структурной модели. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов. /Пр/   | 6 | 2 | ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  | КМ3 |  |
| 3.4 | Определение и структура модели динамики (модели временного ряда). Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Моделирование тенденции временного ряда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Линейный и нелинейные тренды. Расчет параметров тренда. Моделирование сезонных колебаний. /Пр/      | 6 | 3 | ОПК-4-У1<br>ОПК-4-В1 ПК-1-У1 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |     |  |



|     |  |   |   |                  |                                   |  |  |    |
|-----|--|---|---|------------------|-----------------------------------|--|--|----|
| 3.5 | Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Выравнивание ряда методом скользящей средней. Расчет сезонной компоненты. Выделение тренда. Прогнозирование по аддитивной и мультипликативной моделям. Применение фиктивных переменных для моделирования временных рядов. Изучение взаимосвязей по временным рядам. Методы исключения тенденции. Включение в модель регрессии фактора времени. Методы прогнозирования. Казуальные методы прогнозирования. Качественные методы прогнозирования. /Ср/ | 6 | 9 | ОПК-4-31 ПК-1-31 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2Л3.1 |  |  | Р3 |
|-----|--|---|---|------------------|-----------------------------------|--|--|----|

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

#### 5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

| Код КМ | Контрольное мероприятие | Проверяемые индикаторы компетенций | Вопросы для подготовки   |
|--------|-------------------------|------------------------------------|--|
| КМ1    | Контрольная работа № 1  | ОПК-4-У1;ОПК-4-В1                  | <p>Имеются данные об уровне бедности в 58 округах штата Калифорния: <math>Y</math> – процент семей с доходом ниже уровня бедности, <math>X_1</math> – доля городского населения, <math>X_2</math> – доля лиц старше 25 лет, имеющих только среднее образование, <math>X_3</math> – доля лиц, получивших не менее 4 лет университетского образования, <math>X_4</math> – медианный доход (тыс. долл.). По этим данным оценена модель линейной регрессии.</p> <p>а) дайте содержательную интерпретацию построенной модели. Все ли знаки в модели вы можете объяснить?</p> <p>б) рассчитайте скорректированный коэффициент детерминации;</p> <p>в) постройте 99%-ный доверительный интервал для параметра <math>\beta_4</math>. Является ли этот параметр статистически значимым?</p> <p>г) для того, чтобы понять, присутствует ли в модели мультиколлинеарность, были построены вспомогательные регрессии и рассчитаны следующие коэффициенты детерминации. С помощью этих данных сделайте выводы о наличии мультиколлинеарности.</p> <p>д) если вы считаете, что исходная модель должна быть скорректирована, предложите каким образом (используя процедуру пошагового исключения факторов).</p> |

|     |                        |                   |  |
|-----|------------------------|-------------------|--|
| КМ2 | Контрольная работа № 2 | ОПК-4-У1;ОПК-4-В1 | <p>Исследователь пытается понять, происходит ли «вытеснение» инвестиций государственными расходами. С этой целью он по выборке из 30 стран оценивает следующее уравнение: <math>I^{\wedge} = 18,10 - 1,07G + 0,36Y</math>, <math>R^2 = 0,99</math></p> <p>где I – инвестиции; G – государственные расходы; Y – ВВП. Все переменные в млрд. долл.</p> <p>США. Затем исследователь упорядочивает наблюдения по величине Y и оценивает регрессии для 11 стран с наименьшими и для 11 стран с наибольшими значениями ВВП. В результате по этим регрессиям были рассчитаны соответствующие значения сумм квадратов остатков <math>RSS1=320</math> и <math>RSS2=28100</math>. Запишите, нарушение какой из предпосылок теоремы Гаусса-Маркова хотел проверить исследователь? Сформулируйте нужный тест (выпишите нулевую и альтернативную гипотезы), выполните проверку и сделайте вывод, дайте рекомендации по корректировке модели. Уровень значимости примите равным 5%.</p>  |
| КМ3 | Контрольная работа № 3 | ОПК-4-У1;ОПК-4-В1 | <p>1. Имеются результаты оценивания модели <math>Y = \beta_1 + \beta_2 * x + e</math> где Y – среднегодовой прирост числа работающих, X – прирост ВВП, оба показателя измеряются в процентах. По общей выборке из 50 стран мира была получена сумма квадратов остатков <math>RSS=121,61</math>. Для двух подвыборок, состоящих из 27 развитых и 23 развивающихся стран, получены соответственно суммы квадратов остатков <math>RSS1=18,63</math> и <math>RSS2=25,23</math>. Можно ли считать зависимость прироста числа работающих от прироста ВВП единой для развитых и развивающихся стран? Сформулируйте нужный тест, проведите его и сделайте вывод. Уровень значимости 5%.</p> <p>2. Исследователь пытается оценить ожидаемую продолжительность жизни населения Y (в годах) по выборке из 51 страны в зависимости от уровня младенческой смертности (X2, промилле), выбросов CO2 (X3, метрических тонн) и расходов на здравоохранение (X4, долл. на душу населения). В результате были получены следующие суммы квадратов: <math>ESS=1254,14</math>, <math>TSS=1637,86</math>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассчитайте коэффициент детерминации. Какой смысл он имеет?</li> <li>• Проверьте на 1%-ном уровне значимости гипотезу о значимости модели в целом.</li> </ul> |

### 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

| Код работы | Название работы        | Проверяемые индикаторы компетенций | Содержание работы  |
|------------|------------------------|------------------------------------|--|
| P1         | Тест № 1 LMS Canvas    | ОПК-4-31                           | Тест на проверку знаний по теме "Парная линейная регрессия"        |
| P2         | Тест № 2 на LMS Canvas | ОПК-4-31                           | Тест на проверку знаний по теме "Множественная линейная регрессия" |
| P3         | Тест № 3 на LMS Canvas | ОПК-4-31                           | Тест на проверку знаний по теме "Модели множественной регрессии"   |

### 5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

Экзамен не предусмотрен.

**5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)**

Предполагается следующая шкала оценок:

- а) «отлично» (90 баллов и выше) – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;
- б) «хорошо» (75 - 90 баллов) – студент допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;
- в) «удовлетворительно» (51 - 74 балла) – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;
- г) «неудовлетворительно» (50 баллов и ниже) – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

Оценка за дифференцированный зачет выставляется по итогам выполнения контрольных работ в течение семестра на основе рейтинга, рассчитанного в системе LMS Canvas.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

|      | Авторы, составители                               | Заглавие   | Библиотека             | Издательство, год         |
|------|---|--|------------------------|---------------------------|
| Л1.1 | Рожков И. М.,<br>Ларионова И. А.                  | Эконометрика (N 2735): курс лекций   | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2018         |
| Л1.2 | Яковлев В. П.                                     | Эконометрика: учебник  | Электронная библиотека | Москва: Дашков и К°, 2019 |
| Л1.3 | Рожков И. М.,<br>Ларионова И. А.,<br>Исаева Н. А. | Эконометрика. Продвинутый курс для начинающих исследователей (N 4012): учеб. пособие | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2020         |

**6.1.2. Дополнительная литература**

|      | Авторы, составители   | Заглавие   | Библиотека             | Издательство, год                           |
|------|---|--|------------------------|---|
| Л2.1 | Мхитарян В. С.,<br>Архипова М. Ю.,<br>Сиротин В. П.   | Эконометрика: учебно-практическое пособие: учебное пособие | Электронная библиотека | Москва: Евразийский открытый институт, 2012 |
| Л2.2 | Балдин К. В.,<br>Башлыков В. Н.,<br>Брызгалов Н. А.,<br>Мартынов В. В.,<br>Уткин В. Б., Уткин В. Б. | Эконометрика: учебник                                      | Электронная библиотека | Москва: Дашков и К°, 2017                   |

**6.1.3. Методические разработки**

|      | Авторы, составители              | Заглавие   | Библиотека             | Издательство, год |
|------|----------------------------------|--|------------------------|-------------------|
| Л3.1 | Рожков И. М.,<br>Ларионова И. А. | Эконометрика (продвинутый уровень) (N 3661): учебно-метод. пособие | Электронная библиотека | М.: [МИСиС], 2019 |

**6.3 Перечень программного обеспечения**

|     |                  |
|-----|------------------|
| П.1 | Microsoft Office |
| П.2 | LMS Canvas       |
| П.3 | MS Teams         |
| П.4 | Консультант Плюс |
| П.5 | Garant.ru        |

**6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных****7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|------|------------|-----------|
|------|------------|-----------|

|                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| Любой корпус<br>Компьютерный класс | Учебная аудитория для проведения практических занятий:   | экран, проектор, доска, комплект учебной мебели на 30 посадочных мест, персональные компьютеры, доступ к ЭИОС университета LMS Canvas, лицензионные программы MS Teams, MS Office   |
| Любой корпус<br>Мультимедийная     | Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и/или для проведения практических занятий: | комплект учебной мебели до 36 мест для обучающихся, мультимедийное оборудование, магнитно-маркерная доска, рабочее место преподавателя, ПКс доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus |
| Б-1129                             | Аудитория для самостоятельной работы и курсового проектирования:                                     | комплект учебной мебели, 2 рабочих места, оборудованных персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, сетевой принтер  |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

1. Лекции и практические занятия проводятся с использованием компьютерной презентационной программы PowerPoint.
2. Практические занятия проводятся с использованием кейсовых ситуаций.
3. Текущий контроль, контрольные работы и зачет проводятся на основе использования специальных компьютерных программ тестирования знаний навыков и умений студентов.
4. Для самостоятельной работы и текущего контроля в системе «смешанного обучения» студенты используют специальные базы данных (электронные учебники) в среде LMS Canvas по разработанным траекториям.
5. Консультации по курсу проводятся с использованием e-mail и среды LMS Canvas
6. Текущий контроль проводится в электронной форме на компьютерах в центре тестирования кафедры.
7. Нормативно-правовые акты по вопросам, затрагиваемым при изучении дисциплины размещены на сайте Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>