

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой  
(к307) Финансы и бухгалтерский учёт

Тишутина О.И., д.э.н.,  
профессор



27.05.2025

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Эконометрическое моделирование

для направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Составитель(и): старший преподаватель, Синкевич И.И.

Обсуждена на заседании кафедры: (к307) Финансы и бухгалтерский учёт

Протокол от 13.05.2025г. № 9

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к307) Финансы и бухгалтерский учёт

Протокол от \_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Тишутина О.И., д.э.н., профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к307) Финансы и бухгалтерский учёт

Протокол от \_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Тишутина О.И., д.э.н., профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к307) Финансы и бухгалтерский учёт

Протокол от \_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Тишутина О.И., д.э.н., профессор

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры (к307) Финансы и бухгалтерский учёт

Протокол от \_\_ 2029 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Тишутина О.И., д.э.н., профессор

Рабочая программа дисциплины Эконометрическое моделирование

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 922

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

|                         |     |                            |
|-------------------------|-----|----------------------------|
| Часов по учебному плану | 108 | Виды контроля в семестрах: |
| в том числе:            |     | зачёты с оценкой 5         |
| контактная работа       | 52  |                            |
| самостоятельная работа  | 56  |                            |

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

| Семестр<br>( <b>&lt;Курс&gt;.&lt;Семес<br/>тр на курсе&gt;</b> ) | <b>5 (3.1)</b> |     | Итого |     |
|------------------------------------------------------------------|----------------|-----|-------|-----|
| Неделя                                                           | 18             |     |       |     |
| Вид занятий                                                      | УП             | РП  | УП    | РП  |
| Лекции                                                           | 16             | 16  | 16    | 16  |
| Практические                                                     | 32             | 32  | 32    | 32  |
| Контроль<br>самостоятельно<br>й работы                           | 4              | 4   | 4     | 4   |
| В том числе<br>инт.                                              | 8              | 8   | 8     | 8   |
| Итого ауд.                                                       | 48             | 48  | 48    | 48  |
| Контактная<br>работа                                             | 52             | 52  | 52    | 52  |
| Сам. работа                                                      | 56             | 56  | 56    | 56  |
| Итого                                                            | 108            | 108 | 108   | 108 |

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Понятие, цель, задачи эконометрики. Типы данных и методы их исследования. Модели парной и множественной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок (МНК). показатели качества регрессии. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)). Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Характеристики временных рядов; модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Система линейных одновременных уравнений косвенный, двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                 |                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код дисциплины: | Б1.О.20                                                                                                      |
| <b>2.1</b>      | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>                                                 |
| 2.1.1           | Высшая математика                                                                                            |
| 2.1.2           | Информатика                                                                                                  |
| 2.1.3           | Современные технологии прикладного программирования                                                          |
| <b>2.2</b>      | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1           | Финансовый контроль и аудит                                                                                  |
| 2.2.2           | Анализ данных и машинное обучение                                                                            |
| 2.2.3           | Преддипломная практика                                                                                       |

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>УК-2 (и,ф): Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>                                                                             |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.                                                          |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. |  |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.                                                                                           |  |
| <b>ОПК-1 (и): Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>                                                          |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Основы математики; физики; дискретной математики; теории вероятностей и математической статистики; математического анализа; надежности информационных систем для применения в профессиональной деятельности.                                                              |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.                                                                                                                      |  |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.                                                                                                                                                                         |  |
| <b>ОПК-6 (и): Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования</b>                                                                                     |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Основы теории систем и системного анализа.                                                                                                                                                                                                                                |  |
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| Применять методы теории систем и системного анализа.                                                                                                                                                                                                                      |  |
| <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
| Навыками моделирования систем.                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| <b>ОПК-2 (ф): Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач</b>                                                                                                                          |  |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

Методы и инструментальный сбор, обработки и статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач.

**Уметь:**

Собирать, обрабатывать и выполнять статистический анализ данных, необходимых для решения профессиональных задач.

**Владеть:**

Навыком осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература                                                           | Инте ракт. | Примечание        |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------|----------------------------------------------------------------------|------------|-------------------|
|             | <b>Раздел 1. лекции</b>                                                                                                                    |                |       |             |                                                                      |            |                   |
| 1.1         | Понятие, цель, задачи эконометрики. Типы данных и методы их исследования. /Лек/                                                            | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2          | Проблемная лекция |
| 1.2         | Свойства оценок (МНК); показатели качества регрессии. /Лек/                                                                                | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2          | Активное слушание |
| 1.3         | Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок (МНК). показатели качества регрессии. /Лек/                                              | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2          |                   |
| 1.4         | Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. /Лек/ | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0          |                   |
| 1.5         | Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). /Лек/                                                                                        | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0          |                   |
| 1.6         | Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). /Лек/                                                                 | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0          |                   |
| 1.7         | Характеристики временных рядов; модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. /Лек/                              | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6    | 0          |                   |
| 1.8         | Система линейных одновременных уравнений косвенный, двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов. /Лек/                           | 5              | 2     |             | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6    | 0          |                   |
|             | <b>Раздел 2. практические занятия</b>                                                                                                      |                |       |             |                                                                      |            |                   |

|      |                                                                                                                     |   |   |  |                                                                      |   |                        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|----------------------------------------------------------------------|---|------------------------|
| 2.1  | Основные аспекты эконометрического моделирования /Пр/                                                               | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в малых группах |
| 2.2  | Построение моделей линейной парной регрессии. /Пр/                                                                  | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в малых группах |
| 2.3  | Оценка значимости параметров парной регрессии. /Пр/                                                                 | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в малых группах |
| 2.4  | Определение доверительных интервалов значений функции регрессии и ее параметров. /Пр/                               | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 2 | Работа в малых группах |
| 2.5  | Построение множественной линейной регрессии /Пр/                                                                    | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в группах       |
| 2.6  | Построение множественной линейной регрессии в естественной и стандартизованной форме. Оценка модели регрессии. /Пр/ | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в группах       |
| 2.7  | Выявление мультиколлинеарности. /Пр/                                                                                | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в группах       |
| 2.8  | Расчет частных критериев Фишера, частных коэффициентов корреляции. Фиктивные переменные. /Пр/                       | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 | Работа в группах       |
| 2.9  | Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК). /Пр/                                                                  | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |                        |
| 2.10 | Проверка предпосылок регрессионного анализа. /Пр/                                                                   | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |                        |
| 2.11 | Построение уравнений тренда. Моделирование сезонных колебаний. /Пр/                                                 | 5 | 2 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |                        |

|      |                                                                                                  |   |    |  |                                                                      |   |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|--|----------------------------------------------------------------------|---|--|
| 2.12 | Построение моделей авторегрессии, скользящих средних. /Пр/                                       | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 2.13 | Исследование автокорреляции остатков. /Пр/                                                       | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 2.14 | Структурная и приведенная формы систем уравнений. /Пр/                                           | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 2.15 | Проблема идентификации. /Пр/                                                                     | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 2.16 | Определение параметров структурной модели. Косвенный МНК, двухшаговый МНК, трехшаговый МНК. /Пр/ | 5 | 2  |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
|      | <b>Раздел 3. самостоятельная работа</b>                                                          |   |    |  |                                                                      |   |  |
| 3.1  | Подготовка к лекционным занятиям (включая изучение литературы теоретического курса) /Ср/         | 5 | 12 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 3.2  | Подготовка к практическим занятиям /Ср/                                                          | 5 | 12 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 3.3  | Тестирование, выполнение практических заданий /Ср/                                               | 5 | 10 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 3.4  | Решение и защита РГР /Ср/                                                                        | 5 | 12 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
| 3.5  | Подготовка к контрольному тестированию /Ср/                                                      | 5 | 10 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
|      | <b>Раздел 4. зачет</b>                                                                           |   |    |  |                                                                      |   |  |

|     |               |   |   |  |                                                                      |   |  |
|-----|---------------|---|---|--|----------------------------------------------------------------------|---|--|
| 4.1 | Зачет /Зачёт/ | 5 | 0 |  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3Л2.1<br>Л2.2<br>Л2.3Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 Э6 Э7 | 0 |  |
|-----|---------------|---|---|--|----------------------------------------------------------------------|---|--|

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители               | Заглавие                                                      | Издательство, год                                                                                                                                                                            |
|------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | Невежин В.П.,<br>Невежин Ю. В.    | Практическая эконометрика в кейсах: Учебное пособие           | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2018,<br><a href="http://new.znanium.com/catalog/document/?pid=767627&amp;id=303272">http://new.znanium.com/catalog/document/?pid=767627&amp;id=303272</a> |
| Л1.2 | Воскобойников Ю. Е.               | Эконометрика в Excel. Модели временных рядов: учебное пособие | Санкт-Петербург: Лань, 2020,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/126706">https://e.lanbook.com/book/126706</a>                                                                            |
| Л1.3 | Костромин А.В.,<br>Кундакчан Р.М. | Эконометрика: Учебное пособие                                 | Москва: КноРус, 2021,<br><a href="https://www.book.ru/book/939179">https://www.book.ru/book/939179</a>                                                                                       |

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

|      | Авторы, составители                                                                                 | Заглавие                                                          | Издательство, год                                                                                                                                         |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Невежин В. П.,<br>Невежин Ю. В.                                                                     | Практическая эконометрика в кейсах: Учебное пособие               | Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2017,<br><a href="http://znanium.com/go.php?id=752452">http://znanium.com/go.php?id=752452</a>                          |
| 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                                             | Москва: Дашков и К°, 2017,<br><a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452991">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=452991</a> |
| Л2.3 | Воскобойников Ю. Е.                                                                                 | Эконометрика в Excel: парные и множественные регрессионные модели | Санкт-Петербург: Лань, 2021,<br><a href="https://e.lanbook.com/book/169250">https://e.lanbook.com/book/169250</a>                                         |

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

|      | Авторы, составители | Заглавие                                                    | Издательство, год               |
|------|---------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Л3.1 | Синкевич И.И.       | Эконометрика: метод. указ. по выполнению контрольной работы | Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018, |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

|    |                                                                                                                                       |                                                          |                                                                                                                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Э1 | 1.                                                                                                                                    | Электронный каталог научно-технической библиотеки ДВГУПС | <a href="http://ntb.festu.khv.ru">http://ntb.festu.khv.ru</a> ;<br><a href="http://edu.dvgups.ru">http://edu.dvgups.ru</a> . |
| Э2 | 2.                                                                                                                                    | GRETl                                                    | <a href="http://www.kufel.torun.pl/ru/index.html">http://www.kufel.torun.pl/ru/index.html</a>                                |
| Э3 | 3.                                                                                                                                    | AtteStat                                                 | <a href="http://attestatsoft.narod.ru/index.htm">http://attestatsoft.narod.ru/index.htm</a>                                  |
| Э4 | 4.                                                                                                                                    | Matrixer                                                 | <a href="http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/mtx/index.htm">http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/mtx/index.htm</a>                        |
| Э5 | Статистический пакет для эконометрики (эконометрического моделирования) - Gretl (Gnu Regression, Econometrics и TIME-series Library). |                                                          |                                                                                                                              |
| Э6 | Программа статистической обработки информации – SPSS Statistics ( <a href="http://www.spss.ru">http://www.spss.ru</a> ).              |                                                          | <a href="http://www.spss.ru">http://www.spss.ru</a>                                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Э7                                                                                                                                                                                                                               | Пакет программ Microsoft Office                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц.АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Zoom (свободная лицензия)                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| Free Conference Call (свободная лицензия)                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| <b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 1.                                                                                                                                                                                                                               | Электронный каталог научно-технической библиотеки ДВГУПС: <a href="http://ntb.festu.khv.ru">http://ntb.festu.khv.ru</a> ; <a href="http://edu.dvgups.ru">http://edu.dvgups.ru</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 2.                                                                                                                                                                                                                               | GRETl - <a href="http://www.kufel.torun.pl/ru/index.html">http://www.kufel.torun.pl/ru/index.html</a> - Очень популярный и повсеместно применяемый пакет программ GREtl реализует основные эконометрические процедуры и методы. Организация пакета ориентирована на его применение на учебных занятиях по эконометрике. Рассматриваемый пакет программ относится к продуктам типа Open Source, обладающим Открытой Публичной Лицензией GNU (англ. General Public License – GPL). Она гарантирует любому пользователю свободный и бесплатный доступ, а также позволяет вносить изменения в это открытое программное обеспечение. |  |
| 3.                                                                                                                                                                                                                               | AtteStat - <a href="http://attestatsoft.narod.ru/index.htm">http://attestatsoft.narod.ru/index.htm</a> - Программа анализа данных AtteStat предназначена для статистической обработки данных в различных областях деятельности.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 4.                                                                                                                                                                                                                               | Matrixer - <a href="http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/mtx/index.htm">http://www.nsu.ru/ef/tsy/ecmr/mtx/index.htm</a> - программа может использоваться для преподавания эконометрики и проведения эконометрических исследований среднего объема.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
| 5.                                                                                                                                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Znaniy.com»: [Электронный ресурс]: <a href="http://znaniy.com/">http://znaniy.com/</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 6.                                                                                                                                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: [Электронный ресурс]: <a href="http://www.knigafund.ru/">http://www.knigafund.ru/</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
| 7.                                                                                                                                                                                                                               | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <a href="http://www.biblioclub.ru">www.biblioclub.ru</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |

## 7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

| Аудитория | Назначение                                                                                                                                    | Оснащение                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 355       | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, доска, ПК, видеопроектор с интерактивной доской, видеокамера для прямой трансляции лекций в интернет. Windows 10 Pro - MS DreamSpark, лиц. 700594875, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 – 43107380. Foxit Reader, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License* Контракт 171 ДВГУПС от 01.10.2021, до 01.10.2022 |
| 352       | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, доска, ПК, мультимедиапроектор переносной. Windows 10 Pro - MS DreamSpark, лиц. 700594875, Microsoft Office Профессиональный плюс 2007 – 43107380. Foxit Reader, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 1500-2499 Node 1 year Educational Renewal License* Контракт 171 ДВГУПС от 01.10.2021, до 01.10.2022                                                            |
| 354       | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, доска, экран переносной, мультимедиапроектор переносной.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1303      | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ                                                                           | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1603      | Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. | Комплект учебной мебели, доска, мультимедиапроектор переносной.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 423       | Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации                                                                  | Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов по дисциплине производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Для освоения дисциплины будут использованы лекционные аудитории, оснащенные досками для письма, мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран. Для проведения семинарских (практических) занятий - мультимедийное оборудование: проектор, проекционный экран.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения:

- лекционная аудитория: мультимедийное оборудование, источники питания для индивидуальных технических средств;
- учебная аудитория для практических занятий (семинаров): мультимедийное оборудование;
- аудитория для самостоятельной работы: стандартные рабочие места с персональными компьютерами.

В каждой аудитории, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, предусмотрено соответствующее количество мест для обучающихся с учётом ограничений их здоровья.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено обслуживание по межбиблиотечному абонементу (МБА) с Хабаровской краевой специализированной библиотекой для слепых. По запросу пользователей НТБ инвалидов по зрению, осуществляется информационно-библиотечное обслуживание, доставка и выдача для работы в читальном зале книг в специализированных форматах для слепых.

Обучающиеся инвалиды, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося.

Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету становятся важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

При составлении индивидуального графика обучения необходимо предусмотреть различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (т.е. рекомендации для студентов по эффективной реализации целей обучения).

Самостоятельная работа студента является важным элементом изучения дисциплины. Усвоение материала дисциплины на лекциях, практических занятиях и в результате самостоятельной подготовки и изучения отдельных вопросов дисциплины, позволят студенту подойти к промежуточному контролю подготовленным, и потребует лишь повторения ранее пройденного материала. Знания, накапливаемые постепенно в различных ракурсах, с использованием противоположных мнений и взглядов на ту или иную правовую проблему являются глубокими и качественными, и позволяют формировать соответствующие компетенции как итог образовательного процесса.

Для систематизации знаний по дисциплине первоначальное внимание студенту следует обратить на рабочую программу курса, которая включает в себя разделы и основные проблемы дисциплины, в рамках которых и формируются вопросы для промежуточного контроля. Поэтому студент, заранее ознакомившись с программой курса, может лучше сориентироваться в последовательности освоения курса с позиций организации самостоятельной работы.

Организация деятельности студента по видам учебных занятий.

Лекция

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, так как лектор дает нормативно-правовые акты, которые в современной России подвержены частому, а иногда кардинальному изменению, что обуславливает «быстрое устаревание» учебного материала, изложенного в основной и дополнительной учебной литературе. Лектор ориентирует студентов в действующем законодательстве Российской Федерации и соответственно в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание студента на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

Практические занятия Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ознакомление с темами и планами практических занятий. Анализ основной нормативно-

правовой и учебной литературы, после чего работа с рекомендованной дополнительной литературой.

Подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстами нормативно-правовых актов. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение задач выданных студенту для решения самостоятельно. Устные ответы студентов по контрольным вопросам на практических занятиях. Ответы должны быть компактным и вразумительным, без неоправданных отступлений и рассуждений. Студент должен излагать (не читать) изученный материал свободно. В случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала студенту следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.

Тест.

Тест это система стандартизированных вопросов (заданий) позволяющих автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся. Тесты могут быть аудиторными и внеаудиторными. О проведении теста, его формы, а также раздел (темы) дисциплины, выносимые на тестирование, доводит до сведения студентов преподаватель.

Подготовка к экзамену.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка студента к экзамену включает в себя три этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие экзамену по темам курса; подготовка к ответу на задания, содержащиеся в билетах (тестах) экзамена. Экзамен проводится по билетам (тестам), охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов. Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету, экзамену); выполнение домашних работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты). Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы. Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся. Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой; защита отчетов о проделанной работе.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

**Направление: 09.03.03 Прикладная информатика**

**Направленность (профиль): Программирование цифровых финансов и блокчейн**

**Дисциплина: Эконометрическое моделирование**

**Формируемые компетенции:**

**1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.**

Показатели и критерии оценивания компетенций

| Объект оценки | Уровни сформированности компетенций                                          | Критерий оценивания результатов обучения        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Обучающийся   | Низкий уровень<br>Пороговый уровень<br>Повышенный уровень<br>Высокий уровень | Уровень результатов обучения не ниже порогового |

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

| Достигнутый уровень результата обучения | Характеристика уровня сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Шкала оценивания            |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Экзамен или зачет с оценкой |
| Низкий уровень                          | Обучающийся:<br>-обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала;<br>-допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой;<br>-не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.                                                                                                                                                                         | Неудовлетворительно         |
| Пороговый уровень                       | Обучающийся:<br>-обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности;<br>-справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой;<br>-знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины;<br>-допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. | Удовлетворительно           |
| Повышенный уровень                      | Обучающийся:<br>- обнаружил полное знание учебно-программного материала;<br>-успешно выполнил задания, предусмотренные программой;<br>-усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины;<br>-показал систематический характер знаний учебно-программного материала;<br>-способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.                                                      | Хорошо                      |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Высокий уровень | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала;</li> <li>-умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой;</li> <li>-ознакомился с дополнительной литературой;</li> <li>-усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии;</li> <li>-проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.</li> </ul> | Отлично |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

| Планируемый уровень результатов освоения | Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения                                                                                                     |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          | Неудовлетворительн                                                                                                                                                      | Удовлетворительно                                                                                                                                                 | Хорошо                                                                                                                                                                                               | Отлично                                                                                                                                                                                              |
|                                          | Не зачтено                                                                                                                                                              | Зачтено                                                                                                                                                           | Зачтено                                                                                                                                                                                              | Зачтено                                                                                                                                                                                              |
| Знать                                    | Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения. | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной                        | Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных |
| Уметь                                    | Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.                                                   | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.                  | Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем. | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.            |
| Владеть                                  | Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.                                                               | Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.                                        | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.    | Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.            |

**2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета**

Примерный перечень вопросов к ЗачО (5 семестр):

1. Цели построения эконометрических моделей.
2. Понятие прогнозного значения.
3. Способы проведения качественного анализа связей.
4. Признаки и последствия интеркорреляции.
5. Признаки и последствия мультиколлинеарности.
6. Частные критерии Фишера. Определение. Назначение.
7. Понятие о фиктивных переменных.
8. Критерий Голфелда–Квандта.
9. Критерий Дарбина-Уотсона.
10. Временные ряды (ВР). Определение, особенности структуры.

Образец экзаменационного билета

| Дальневосточный государственный университет путей сообщения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Кафедра<br>(к307) Финансы и бухгалтерский<br>учёт<br>семестр, 2025-2026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Экзаменационный билет №<br>Эконометрическое моделирование<br>Направление: 09.03.03 Прикладная<br>информатика<br>Направленность (профиль):<br>Программирование цифровых<br>финансов и блокчейн | Утверждаю»<br>Зав. кафедрой<br>Немчанинова М.А., канд. экон.<br>наук, доцент<br>13.05.2025 г. |
| Вопрос 1. Цели построения эконометрических моделей.<br>(ОПК-6 (и), ОПК-2 (ф))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |
| Вопрос 2. Предпосылки МНК. (УК-2 (и,ф), ОПК-1 (и))                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |
| Задача (задание) 1. По территориям региона приводятся следующие данные за 20__ г. Номер региона<br>Среднедушевой доход в день на одного трудоспособного, руб., x Среднедневная заработная плата, руб., y<br>1 78 133 2 82 148 3 87 134 4 79 154 5 89 162 6 106 195 7 67 139 8 88 158 9 73 152 10 87 162 11 76 159 12 115 173<br>Требуется: Для определения вида зависимости рассчитать параметры a и b функции $y=a+bx+\varepsilon$ .<br>Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции (rxy) и среднюю ошибку аппроксимации (A%).<br>Оценить статистическую значимость параметров уравнения, используя t-критерий (Стьюдента), выбрав уровень значимости $\alpha=0,05$ . Выполнить прогноз заработной платы y от продаж при прогнозном значении признака x, составляющим 107% от среднего уровня при условии, что ошибка аппроксимации не превысит 8-10%. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал. (УК-2 (и,ф), ОПК-1 (и), ОПК-6 (и), ОПК-2 (ф)) |                                                                                                                                                                                               |                                                                                               |

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующие формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

### 3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Примерные задания теста

Задание 1 (УК-2 (и,ф), ОПК-1 (и), ОПК-6 (и), ОПК-2 (ф))

Выберите правильный вариант ответа.

Условие задания: Методы устранения гетероскедастичности:

- ☐ МНК
- ☐ ОМНК
- ☐ КМНК
- ☐ ДМНК

...

Задание 2 (УК-2 (и,ф), ОПК-1 (и), ОПК-6 (и), ОПК-2 (ф))

Приведите в возрастающей последовательности правильность проверки статистической значимости параметра линейного уравнения регрессии:

1. сравнение трасчетного и ткритического
2. расчет теоретического значения результативного признака
3. расчет значения t-статистики (Стьюдента)
4. расчет стандартной ошибки параметра
5. расчет остаточной дисперсии на одну степень свободы

...

Задание 3 (УК-2 (и,ф), ОПК-1 (и), ОПК-6 (и), ОПК-2 (ф))

Приведите соответствие между понятиями и методами  
система одновременных уравнений идентифицирована; система одновременных уравнений сверхидентифицирована; система уравнений неидентифицирована; КМНК; ДМНК; ТМНК; МНК.

...

Задание 4 (УК-2 (и,ф), ОПК-1 (и), ОПК-6 (и), ОПК-2 (ф))

Рассчитайте (условие задания)

Исходные данные: Дано уравнение множественной линейной регрессии . Рассчитайте среднюю ошибку аппроксимации.

...

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

| Объект оценки | Показатели оценивания результатов обучения | Оценка                | Уровень результатов обучения |
|---------------|--------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Обучающийся   | 60 баллов и менее                          | «Неудовлетворительно» | Низкий уровень               |
|               | 74 – 61 баллов                             | «Удовлетворительно»   | Пороговый уровень            |
|               | 84 – 75 баллов                             | «Хорошо»              | Повышенный уровень           |
|               | 100 – 85 баллов                            | «Отлично»             | Высокий уровень              |

#### 4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

| Элементы оценивания                                                                                           | Содержание шкалы оценивания                                          |                                                                                                                                   |                                                                                                              |                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               | Неудовлетворительн                                                   | Удовлетворитель                                                                                                                   | Хорошо                                                                                                       | Отлично                                                                                                                 |
|                                                                                                               | Не зачтено                                                           | Зачтено                                                                                                                           | Зачтено                                                                                                      | Зачтено                                                                                                                 |
| Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)                                                         | Полное несоответствие по всем вопросам.                              | Значительные погрешности.                                                                                                         | Незначительные погрешности.                                                                                  | Полное соответствие.                                                                                                    |
| Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли | Полное несоответствие критерию.                                      | Значительное несоответствие критерию.                                                                                             | Незначительное несоответствие критерию.                                                                      | Соответствие критерию при ответе на все вопросы.                                                                        |
| Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы                                              | Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы | Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.). | Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы. | Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.                                                            |
| Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы                            | Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.             | Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.                                                                       | Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.                                             | Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер. |

|                                            |                                                                   |                                                                             |                                                                                                                                        |                                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Качество ответов на дополнительные вопросы | На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы. | Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно. | . Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.<br>2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя. | Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя. |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.