

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Декан ЭФ

УТВЕРЖДАЮ /Н.М. Стрельникова/
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.1.21 Эконометрика

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

38.03.01 Экономика

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Экономика, финансы и учет в малом и среднем бизнесе

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	54	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	90	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	90	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 38.03.01 Экономика

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ИСЭ	СОГЛАСОВАНО	О.В. Еклашева
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра информационных систем в экономике

		(наименование кафедры)	
11.01.2022	протокол №	8	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Т.А. Уразаева	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Л.В. Смоленникова
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	О.Е. Иванов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Жубрин Алексей Анатольевич, помощник генерального директора ОАО
«ММЗ» по информатизации – начальник управления информационных технологий
Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 07.02.2022 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач	ОПК-2.1. Выявляет и анализирует источники информации, необходимые для решения экономических задач	<p>знания: Знать процесс сбора, обработки и анализа данных (финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации), необходимых для решения поставленных экономических задач (проведения экономических исследований, расчетов, обоснования экономических решений)</p> <p>умения: осуществлять сбор, обработку и анализ данных (финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации), необходимых для решения поставленных экономических задач (проведения экономических исследований, расчетов, обоснования экономических решений)</p> <p>навыки: навыками сбора, обработки и анализа данных (финансово-экономической, статистической и бухгалтерской информации), необходимых для решения поставленных экономических задач (проведения экономических исследований, расчетов, обоснования экономических решений), способностью интерпретации полученных результатов</p>

	ОПК-2.2. Выбирает инструментарий и способы обработки информации, соответствующие поставленным задачам	<p>знания: 32.1 приемы и методы обработки собранной информации для решения экономических задач; 32.2 основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; 32.3 статистические и эконометрические методы обработки экспериментальных данных, экономико -математические методы и модели, имеющие применение для решения</p> <p>умения: У2.1 использовать математический, статистический и эконометрический инструментарий для обработки экономической информации и анализа данных; У2.3 строить стандартные математические и эконометрические модели, анализировать и интерпретировать полученные результаты, применять результаты разработки моделей в целях повышения экономической эффективности производства;</p> <p>навыки: В.2.1 навыками применения современного математического, статистического и эконометрического инструментария для решения экономических задач; В2.2 методами построения математических и эконометрических моделей типовых экономических задач</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (ОПК-2), Теория вероятностей и математическая статистика (ОПК-2), Статистика (ОПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, процедуры самообучения, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Эконометрика лекции и лабораторные работы	180	ОПК-2
Лекция. Парная и множественная линейная регрессия Определение, предпосылки, основные формулы Аномальные наблюдения и их влияние на результаты Формулировка и проверка гипотез о значимости уравнения в целом и коэффициентов в отдельности Проверка предпосылок МНК Свойства оценок - несмещенность, состоятельности эффективность Гомо и гетероскедастичность остатков Автокорреляция остатков, робастные оценки Введение фиктивных переменных	8	
Лабораторная работа. Парная и множественная линейная регрессия Определение, предпосылки, основные формулы Аномальные наблюдения и их влияние на результаты Формулировка и проверка гипотез о значимости уравнения в целом и коэффициентов в отдельности Проверка предпосылок МНК Свойства оценок - несмещенность, состоятельности эффективность Гомо и гетероскедастичность остатков Автокорреляция остатков, робастные оценки Введение фиктивных переменных	12	
Лекция. Нелинейная регрессия. Основные виды (кривая Энгеля, кривая Филипса и др.), нелинейные уравнения, линейные по параметрам. линеаризация, ограничения использования нелинейных моделей	4	
Лабораторная работа. Нелинейная регрессия. Основные виды (кривая Энгеля, кривая Филипса и др.), нелинейные уравнения, линейные по параметрам. линеаризация, ограничения использования нелинейных моделей	6	
Лекция. Временные ряды. Определение временного ряда Сезонность, Тренд, случайная компоненты Аддитивная и мультипликативная модели Наличие структурных изменений Взаимосвязь временных рядов Стационарный временной ряд Модели Распределенных лагов (лаги Алмон и метод Койка) Модели ARIMA Причинность и одновременность	8	
Лабораторная работа. Временные ряды. Определение временного ряда Сезонность, Тренд, случайная компоненты Аддитивная и мультипликативная модели Наличие структурных изменений	12	

Взаимосвязь временных рядов Стационарный временной ряд Модели Распределенных лагов (лаги Алмон и метод Койка) Модели ARIMA Причинность и одновременность		
Лекция. Линейная модель с дискретной зависимой переменной Логит и пробит модели, особенности проверки и интерпретации Тобит модели - модели с урезанной выборкой	8	
Лабораторная работа. Линейная модель с дискретной зависимой переменной Логит и пробит модели, особенности проверки и интерпретации Тобит модели - модели с урезанной выборкой	12	
Лекция. Панельные данные. Модель с фиксированным эффектом Модель со случайным эффектом	8	
Лабораторная работа. Панельные данные. Модель с фиксированным эффектом Модель со случайным эффектом	12	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Парная линейная регрессия. Аномальные наблюдения Нелинейная регрессия Множественная регрессия Множественная регрессия Временные ряды. Аддитивная и мультипликативная модели Временные ряды. ARIMA Временные ряды. причинность и одновременность Метод максимального правдоподобия. Логит и пробит модели Метод максимального правдоподобия. Тобит модели Панельные данные. Модель с фиксированным эффектом Панельные данные. Модель со случайным эффектом	90	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом **лабораторного** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение ряда **контрольных работ в виде тестов, лабораторных работ, подготовку выступления на конференции по желанию и т.д.** Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Агаларов, З. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Агаларов З. С., Орлов А. И. Москва: Дашков и К, 2021. - 380 с. ISBN 978-5-394-04075-7.	https://e.lanbook.com/book/174011
2.	Яковлев, В. П. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Яковлев В. П. Москва: Дашков и К, 2020. - 384 с. ISBN 978-5-394-02532-7.	https://e.lanbook.com/book/230030
3.	Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Б. Уткина. Москва: Дашков и К, 2017. - 560, [1] с. [1] с. ISBN 978-5-394-02145-9.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=93414
4.	Уткин, В. Б. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. Б. Уткин. 2-е изд. Москва: Дашков и К, 2017. - 564 с. ISBN 978-5-394-02145-9.	https://e.lanbook.com/book/93414
5.	Эконометрика [Текст] : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине "Эконометрика" для студентов направлений подготовки 080100.62 "экономика" и 230700.62 "Прикладная информатика" очной формы обучения / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост. О. В. Еклашева]. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 27 с. Экземпляры: всего 25.	25 / https://portal.volgatech.net/books/Eklasheva_jekonometrika_2014.pdf
6.	Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / под ред. В. Б. Уткина. Москва: Дашков и К, 2017. - 560, [1] с. [1] с. ISBN 978-5-394-02145-9.	http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=93414
7.	Уткин, В. Б. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / В. Б. Уткин. 2-е изд. Москва: Дашков и К, 2017. - 564 с. ISBN 978-5-394-02145-9.	https://e.lanbook.com/book/93414
8.	Яковлев, В. П. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Яковлев В. П. Москва: Дашков и К, 2020. - 384 с. ISBN 978-5-394-02532-7.	https://e.lanbook.com/book/230030

9.	Новиков, А. И. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / Новиков А. И. Москва: Дашков и К, 2021. - 224 с. ISBN 978-5-394-04051-1.	https://e.lanbook.com/book/230033
----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	314б (III)	ПК S404,2 400W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (13), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо

Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Корреляция – это:

функциональная зависимость среднего значения одной величины от среднего значения другой (других) проявляющаяся в их некоторой совокупности

вероятностная или статистическая зависимость, не имеющая, строго функционального характера

зависимость, проявляющаяся в некоторой совокупности экономических явлений и процессов, независящая от случайных факторов

2. Спецификация модели – это:

вид уравнения

количество переменных, включенных в модель

формулировка вида модели, т.е. определение набора переменных и функциональной связи между ними

3. Можно ли применить МНК для оценки параметров полиномиальных уравнений парной регрессии?

да

нет

да, для полиномов, степень которых не превышает 3

4. Случайная величина "эпсилон", концентрирует в себе влияние

неучтенных в модели факторов

учтенных в модели факторов

учтенных и неучтенных в модели факторов

5. Если коэффициент регрессии b линейного уравнения парной регрессии больше 0, то говорят о:

прямой зависимости фактора от результата

прямой зависимости результата от фактора

прямой зависимости результата от фактора и случайной величины

6. Наблюдение в парной регрессии – это:

зависимость результата от фактора

пара значений результата и соответствующего ему случайного фактора

ограниченный набор исходных данных, состоящий из пары значений – факторного признака и соответствующего ему результативного признака

7. графическое изображение пар значений (x_i, y_i) на декартовой плоскости координат называется:

полем корреляции

линией регрессии

уравнением зависимости

8. Значение коэффициента детерминации равно 0,81. Чему равно значение коэффициента корреляции:

0,9

0,19

0,66

9. Какой этап является одним из первых при построении эконометрических моделей?

оценка качества подбора уравнения в целом

оценка существенности параметров

анализ природы взаимосвязи экономических явлений и процессов

10. С помощью какого показателя можно исследовать тесноту связи между двумя переменными?

парного коэффициента корреляции

F-критерия Фишера

коэффициента детерминации

11, При исследовании остатков на гомоскедастичность было выявлено, что дисперсия остатков увеличивается при увеличении фактора, следовательно имеет место

гомоскедастичность остатков

гетероскедастичность остатков

случайный характер остатков

12. На основании чего можно осуществить процедуру отбора факторов, включаемых в модель множественной регрессии?

на основании вектора парных коэффициентов корреляции

на основании матрицы парных коэффициентов корреляции

на основании значений парных коэффициентов множественной корреляции

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

идентификация эконометрической модели

Отбор факторов, включаемых в модель множественной регрессии

Фиктивные переменные

Линейное уравнение множественной регрессии

Оценка тесноты связи

Оценка качества подбора уравнения

Проверка статистической значимости эконометрической модели

Оценка значимости параметров эконометрической модели

Оценка параметров линейных уравнений регрессии

Предпосылки МНК, методы их проверки

Временные ряды данных: характеристики и общие понятия

Структура временного ряда

Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов

Модели стационарных и нестационарных временных рядов и их идентификация

Нелинейные зависимости в экономике

Виды нелинейных уравнений регрессии

Линеаризация нелинейных моделей регрессии

Оценка качества нелинейных уравнений регрессии

Свойства оценок параметров эконометрической модели, получаемых при помощи МНК

Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)