

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

---

Кафедра №41

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

Д.Э.Н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

А.С. Будагов

(подпись)

«21» мая 2020 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Эконометрика»  
(Название дисциплины)

Код направления	38.03.01
Наименование направления/ специальности	Экономика
Наименование направленности	Бухгалтерский учет, анализ и аудит
Форма обучения	заочная

Санкт-Петербург 2020

## Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил

проф., д.т.н., проф.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

А.П. Шепета

инициалы, фамилия

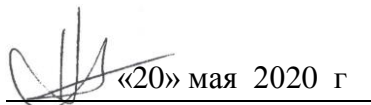
Программа одобрена на заседании кафедры № 41

«20» мая 2020 г, протокол № 10-2019/20

Заведующий кафедрой № 41

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

«20» мая 2020 г  
(подпись, дата)

Г.А. Коржавин

(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП 38.03.01(011)

доц., к.э.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

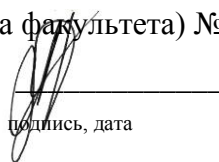
И.В. Романова

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

должность, уч. степень, звание



подпись, дата

Л.Г. Фетисова

инициалы, фамилия

## Аннотация

Дисциплина «Эконометрика» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 38.03.01 «Экономика» направленность «Бухгалтерский учет, анализ и аудит». Дисциплина реализуется кафедрой №41.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общекультурных компетенций:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»;

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-2 «способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач»,

ОПК-3 «способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы»;

профессиональных компетенций:

ПК-4 «способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты»,

ПК-8 «способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и анализом реальных явлений в экономике, менеджменте и финансах.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение основных теоретических положений эконометрики и получение начальных практических навыков решения эконометрических задач. В процессе изучения дисциплины студенты знакомятся с возможностями применения методов математической статистики в экономических исследованиях, основными понятиями и терминологией эконометрики, постановкой и методами решения задач с использованием современных пакетов статистической обработки данных для персональных компьютеров, что дает возможность студентам развить и продемонстрировать навыки в следующих областях: теории вероятностей и математической статистики, экономической теории, социально-экономической статистики.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»:

знать - понятия «самостоятельная работа студентов», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; формы, технологии организации самостоятельной работы; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; виды, формы контроля успеваемости в вузе;

уметь - системно анализировать, обобщать информацию, формулировать цели и самостоятельно находить пути их достижения; использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы; объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования; владеть навыками - составления результаториентированных планов - графиков выполнения различных видов учебной, научно- исследовательской и внеучебной работы; способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность;

иметь опыт деятельности - самоконтроля, самоанализа, самоорганизации;

ОПК-2 «способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач»:

знать – методы анализа и обработки экономических данных, необходимые для расчета экономических показателей;

уметь – собирать и анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических показателей, а также выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных;

владеть навыками – проведения расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов с применением соответствующего поставленной экономической задаче математического и статистического инструментария.

иметь опыт деятельности – проведения расчетов экономических показателей;

ОПК-3 «способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы»:

знать – методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов;

уметь – представлять объект исследования как систему, выделять индикаторы его развития;

владеть навыками – применения специальной терминологии моделирования экономических

объектов и процессов.

иметь опыт деятельности – применения терминологии;

ПК-4 «способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты»:

знать – основные понятия и задачи регрессионного анализа, этапы построения эконометрических моделей, основные понятия и задачи анализа временных рядов;

уметь – применять стандартные методы построения эконометрических моделей, обрабатывать статистическую информацию и получать статистически обоснованные выводы из результатов эконометрического моделирования;

владеть навыками – обработки статистических данных, анализа результатов расчетов и обоснования полученных выводов.

иметь опыт деятельности – обработки данных, анализа полученных результатов;

ПК-8 «способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии»:

знать – основные принципы и методы обработки статистических данных с применением средств Excel, а также таких статистических пакетов, как Statistica и др;

уметь - работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, проводить анализ сложных экономических систем с использованием современных компьютерных технологий; владеть навыками – работы с компьютером как средством управления информацией, навыками выполнения математических расчетов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований.

иметь опыт деятельности – работы в стандартных пакетах автоматизированного проектирования;

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Математический анализ
- Теория вероятности и математическая статистика
- Информатик

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Информационные технологии в экономике
- Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности

## 3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№5

1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)</b>	3/ 108	3/ 108
<i>Аудиторные занятия</i> , всего час., <i>В том числе</i>	16	16
лекции (Л), (час)	6	6
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	10	10
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)	9	9
<i>Самостоятельная работа</i> , всего	83	83
<b>Вид промежуточного контроля:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Экз.	Экз.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 5					
Раздел 1. Введение в дисциплину	1	1			11
Раздел 2. Основные понятия теории вероятностей и статистики	1	1			12
Раздел 3. Модель парной линейной регрессии	1	2			15
Раздел 4. Регрессионные модели в случае гетероскедастичности ошибок.	1	2			15
Раздел 5. Временные ряды	1	2			15
Раздел 6. Системы эконометрических уравнений.	1	2			15
Итого в семестре:	6	10			83
Итого:	6	10	0	0	83

##### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Предмет эконометрики. Математические и эконометрические модели.
2	Случайные события и случайные величины. Свойства математического ожидания и дисперсии. Ковариация, коэффициент корреляции. Выборка и выборочные характеристики. Свойства статистических оценок. Доверительные интервалы.
3	Метод наименьших квадратов. Модель парной регрессии. Частные случаи. Множественная регрессия. Ковариационная матрица оценок коэффициентов регрессии (без вывода). Прогнозирование и доверительные интервалы.
4	Метод максимального правдоподобия. Примеры. Построение регрессионных моделей при гетероскедастичности ошибок.
5	Временные ряды. Линейные стационарные модели. Процессы авторегрессии - скользящего среднего. Нестационарные модели. Корреляционная функция и спектральная плотность.
6	Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная формы модели. Проблема идентификации. Двухшаговый метод наименьших квадратов.

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 5				
1	Случайные события и случайные величины	решение ситуационных задач	1	2
2	Математическое ожидание, дисперсия, корреляция	решение ситуационных задач	1	2
3	Моделирование уравнения регрессии	решение ситуационных задач	2	3
4	Автокорреляция и спектральная плотность	решение ситуационных задач	2	5
5	Множественная линейная регрессия	решение ситуационных задач	2	3
6	Моделирование временных рядов	решение ситуационных задач	2	5
Всего:			10	

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено			
Всего:			

#### 4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 5, час
1	2	3
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	83	83
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	60	60
выполнение реферата (Р)	2	2
Подготовка к текущему контролю (ТК)	3	3
домашнее задание (ДЗ)	8	8
контрольные работы заочников (КРЗ)	10	10

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

### 6. Перечень основной и дополнительной литературы

#### 6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
[330.4(075) Н28]	Нарбут М.А., Соколовская М.В. Эконометрика: учебное пособие. СПб.: ГОУ ВПО «СПбГУАП», 2009. 52 с.	ЛС(111), СО(29)



[330.4(075) Э40]	Елисеева И.И., Курышева С.В., Костеева Т.В. и др. Эконометрика. Под ред. И.И.Елисеевой. М. «Финансы и статистика», 2005. 576 с.	ЛС(82), СО(13)
[330.4(075) П69]	Елисеева И.И., Курышева С.В., Гордиенко Н.М. и др. Практикум по эконометрике. Под ред. И.И.Елисеевой М. «Финансы и статистика», 2005. 344 с.	ЛС(84), СО(10)

### 6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
[330.43(075) М12]	Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. М. Дело, 2000, 246 с.	ЛС(4), СО(2)
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=9</a>	Валентинова В.А. Эконометрика: Учебник. [Электронный ресурс] – М.: Дашков и К, 2010. – 448 с	
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=970">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=970</a>	Уткин В.Б. Эконометрика: Учебник. [Электронный ресурс] – М.: Дашков и К, 2011. – 564 с	

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

### **8.1. Перечень программного обеспечения**

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1.	Excel (Microsoft Office Лиц. ГУАП Централизов.)
2.	Statistica
3.	Matlab
4.	MathCad

### **8.2. Перечень информационно-справочных систем**

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Лекционная аудитория	
2	Библиотека, Интернет-класс ГУАП (для самостоятельной работы)	
3	Компьютерный класс (для практических занятий)	
4	Учебная аудитория (для текущего контроля и промежуточной аттестации)	

## **10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Экзамен	Список вопросов к экзамену

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОК-7 «способность к самоорганизации и самообразованию»	
1	История экономических учений
1	Иностранный язык
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	История
1	Математика. Математический анализ
1	Информатика
1	Физическая культура
2	Безопасность жизнедеятельности
2	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
2	Философия
2	Информатика
2	Экономика. Микроэкономика
2	Иностранный язык
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
2	Математика. Математический анализ
3	Экономика организации
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Правоведение
3	Экономика. Макроэкономика
3	Статистика
3	Иностранный язык
3	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
4	Психология и педагогика
4	Прикладная физическая культура (элективный модуль)
4	Иностранный язык
4	Менеджмент
4	Бухгалтерский учет
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
4	Производственная практика по получению

	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Эконометрика
5	Маркетинг
5	Социология и политология
5	Бухгалтерский учет
5	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Финансы
6	Финансовая математика
6	Информационные технологии в экономике
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
6	Основы аудита
6	Деловой иностранный язык
6	Страхование
6	Деньги, кредит, банки
7	Макроэкономическое планирование и прогнозирование
7	Экономический анализ
7	Контроль и ревизия
7	Практика разрешения налоговых споров
7	Деловой иностранный язык
7	Налоги и налогообложение
7	Бухгалтерский финансовый учет
8	Финансовая политика
8	Бюджетный учет и отчетность
8	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Основы информационной безопасности
8	Бухгалтерский финансовый учет
8	Комплексный экономический анализ финансово-хозяйственной деятельности
8	Бухгалтерская финансовая отчетность
8	Судебная экономическая экспертиза
8	Аудит
9	Финансовые инвестиции
9	Финансовый менеджмент
9	Налоговый учет и отчетность
9	Ценообразование
9	Процедуры и методы контроля деятельности предприятий
9	Банковское дело
9	Международные стандарты учета и финансовой отчетности
9	Бухгалтерский управленческий учет

9	Стратегия инвестиционной и инновационной деятельности
9	Бухгалтерское дело
9	Организация производства
9	Внутренний аудит финансово-хозяйственной деятельности фирмы
10	Оперативная финансовая работа
10	Лабораторный практикум по бухгалтерскому учету
10	Статистика финансов
10	Информационные системы в налогообложении
10	Рынок ценных бумаг
10	Информационные системы в бухучете
10	Учет и анализ банкротств
10	Производственная преддипломная практика
ОПК-2 «способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач»	
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	Математика. Математический анализ
1	Информатика
2	Математика. Математический анализ
2	Информатика
2	Экономика. Микроэкономика
3	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
3	Экономика. Макроэкономика
3	Статистика
4	Мировая экономика и международные экономические отношения
4	Бухгалтерский учет
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
4	Математика. Теория вероятностей и математическая статистика
5	Эконометрика
5	Маркетинг
5	Мировая экономика и международные экономические отношения
5	Бухгалтерский учет
6	Информационные технологии в экономике
6	Финансовая математика
6	Основы аудита
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
6	Страхование
6	Деньги, кредит, банки

7	Экономический анализ
7	Налоги и налогообложение
7	Контроль и ревизия
7	Практика разрешения налоговых споров
7	Бухгалтерский финансовый учет
8	Бюджетный учет и отчетность
8	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Судебная экономическая экспертиза
8	Бухгалтерский финансовый учет
8	Финансовая политика
8	Бухгалтерская финансовая отчетность
9	Финансовые инвестиции
9	Банковское дело
9	Налоговый учет и отчетность
9	Бухгалтерский управленческий учет
9	Международные стандарты учета и финансовой отчетности
9	Внутренний аудит финансово-хозяйственной деятельности фирмы
10	Оперативная финансовая работа
10	Статистика финансов
10	Лабораторный практикум по бухгалтерскому учету
10	Рынок ценных бумаг
10	Производственная преддипломная практика
ОПК-3 «способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы»	
1	Информатика
2	Экономика. Микроэкономика
2	Информатика
3	Статистика
3	Экономика. Макроэкономика
5	Эконометрика
6	Страхование
6	Информационные технологии в экономике
6	Финансовая математика
6	Основы аудита
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
7	Экономический анализ
7	Контроль и ревизия
7	Бухгалтерский финансовый учет
8	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Комплексный экономический анализ финансово-

	хозяйственной деятельности
8	Бухгалтерский финансовый учет
9	Международные стандарты учета и финансовой отчетности
9	Бухгалтерский управленческий учет
10	Лабораторный практикум по бухгалтерскому учету
10	Рынок ценных бумаг
10	Производственная преддипломная практика
ПК-4 «способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты»	
3	Экономика. Макроэкономика
5	Эконометрика
6	Финансовая математика
7	Макроэкономическое планирование и прогнозирование
10	Рынок ценных бумаг
ПК-8 «способность использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии»	
1	Информатика
2	Информатика
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3	Экономика организации
5	Эконометрика
6	Информационные технологии в экономике
6	Производственная практика научно-исследовательская работа
8	Производственная практика научно-исследовательская работа
9	Ценообразование
10	Информационные системы в бухучете
10	Информационные системы в налогообложении
10	Производственная преддипломная практика

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	

$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>- уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>- опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>- умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>- не допускает существенных неточностей;</li> <li>- увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>- аргументирует научные положения;</li> <li>- делает выводы и обобщения;</li> <li>- владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>- допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>- испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>- слабо аргументирует научные положения;</li> <li>- затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>- частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>- допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>- испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>- не может аргументировать научные положения;</li> <li>- не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

#### 10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

##### 1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дискретные случайные величины.</li> <li>2. Непрерывные случайные величины.</li> <li>3. Гауссово (нормальное) распределение, его плотность и функция распределения.</li> <li>4. Правило «трех сигм».</li> <li>5. Математическое ожидание и дисперсия дискретной случайной величины.</li> <li>6. Математическое ожидание и дисперсия непрерывной случайной величины.</li> <li>7. Ковариация и коэффициент корреляции двух случайных величин.</li> <li>8. Модель парной линейной регрессии.</li> </ol>



9. Модель множественной линейной регрессии в матричной форме.
10. Оценка коэффициентов множественной линейной регрессии  $y = X\beta + \epsilon$ .
11. Содержательный смысл величины  $X$  в матричной записи  $y = X\beta + \epsilon$  множественной регрессии.
12. Выборочное среднее и выборочная дисперсия.
13. Коэффициент детерминации и коэффициент корреляции.
14. Что характеризует коэффициент детерминации  $R^2$ ?
15. Каким условиям удовлетворяют величины  $\epsilon_i$  (случайные возмущения) в модели парной линейной регрессии?
16. Функция Кобба-Дугласа, её смысл в экономической теории.
17. Какое распределение используют при определении доверительного интервала для математического ожидания  $\mu$  случайной величины  $X \sim N(\mu, \sigma^2)$  в случае, когда дисперсия  $\sigma^2$  неизвестна?
18. Несмещенная оценка дисперсии ошибки  $\sigma^2 = D(\epsilon_i)$  в случае парной линейной регрессии.
19. Основные свойства статистических оценок – несмещенность, эффективность, состоятельность.
20. Доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения при известной дисперсии.
21. В каком случае применяется логарифмические преобразования переменных?
22. Коэффициент эластичности.
23. Ошибки первого и второго рода при проверке статистических гипотез.
24. Уровень значимости и мощность статистического критерия.
25. F-тест на качество уравнения регрессии.
26. Определение временного ряда.
27. Корреляционная функция стационарного временного ряда и ее свойства.
28. Тренд и сезонная составляющая временного ряда.
29. Процессы авторегрессии и скользящего среднего.
30. Модели ARIMA .
31. Уровень значимости статистической гипотезы  $H_0$ .
32. Стационарность временного ряда в широком смысле.

	33. Теорема Гаусса-Маркова. 34. Применение F-статистики.
	Перечень задач для экзамена
	1. Чему равно $E(XY)$ , если случайные величины $X$ и $Y$ независимы?
	2. Чему равна дисперсия случайной величины $Y=aX+b$ , если $a$ и $b$ – постоянные?
	3. Какие функции приравниваются нулю при записи необходимого условия минимума функции $\Phi(a,b) = \sum_{i=1}^n (a + bx_i - y_i)^2 ?$
	4. Если случайная величина $X$ равна постоянной ( $X=Const$ ), то чему равно среднеквадратичное отклонение?
	5. Методом наименьших квадратов получена оценка коэффициента $b$ для линейной зависимости $y=a+bx$ в виде $b = \frac{c_{xy}}{s_x^2}.$ Какой смысл в этой формуле имеет коэффициент $c_{xy}$ ?
	6. Методом наименьших квадратов получена оценка коэффициента $b$ для линейной зависимости $y=a+bx$ в виде: $b = \frac{c_{xy}}{s_x^2}.$ Какой смысл в этой формуле имеет коэффициент $s_x^2$ ?
	7. Как вычисляется коэффициент детерминации?
	8. Что нужно сделать для проверки гипотезы $b=0$ в уравнении линейной регрессии?
	9. Что следует сделать сначала с функцией $y$ для оценки параметров модели $y=ax_1^\alpha x_2^\beta$ ?
	10. Какие величины можно вычислить, зная ковариационную матрицу $Q=Cov \theta$ ?
	11. Какой вид имеет функция Кобба-Дугласа? Каков её смысл в экономической теории?
	12. Какому условию должна удовлетворять величина $t_b=\hat{b}/S_b$ для принятия гипотезы $b=0$ для величины параметра $b$ в уравнении линейной регрессии $y_i=a+bx_i+\varepsilon_i$ ?
	13. Вы хотите оценить значение $y^*=a+bx^*$ в случае парной регрессии. Как будет изменяться 95%-доверительный интервал прогноза с удалением от среднего значения $\bar{x}$ ?

	14. Что представляет собой значение корреляционной функции $K(\tau)$ стационарного временного ряда при $\tau = 0$ ?
	15. Что означает запись «модель ARIMA(1,0,1)»?
	16. При каких условиях временной ряд представляет модель авторегрессии первого порядка?
	17. Что необходимо сделать, чтобы устранить линейный тренд $x(t)=a+bt$ временного ряда?
	18. Чему равно максимальное значение коэффициента детерминации $R^2$ ?
	19. Является ли процесс случайного блуждания $x_t = x_{t-1} + \varepsilon_t \quad (E\varepsilon_t = 0, D\varepsilon_t = 1, x_0 = 0)$ стационарным?
	20. Объясните смысл утверждения «95% -доверительный интервал для $\mu$ равен (0,1)».
	21. Закончите предложение: «Применяя метод максимального правдоподобия для оценки параметров нормального распределения по выборочным данным $x_i$ , следует потребовать МАКСИМАЛЬНОЙ величины...».
	22. Какое из приведённых отношений является коэффициентом эластичности величины $Y$ по отношению к величине $X$ : 1. $\frac{dY}{dX}$ 2. $\frac{XdY}{YdX}$ 3. $\frac{Y-X}{X}$ 4. $\frac{Y-X}{Y}$ 5. $\frac{YdY}{XdX}$
	23. Чему равна эластичность дохода $Y$ , определяемого функцией Кобба-Дугласа, по переменной $L$ ?
	24. Закончите предложение: «Для оценки параметров модели $y=ax^a$ функцию $y$ следует сначала...»
	25. Прямая $y=a+bx$ проходит через две заданные точки плоскости (1,0) и (0,5). Определите значения параметра $a$ .
	26. Закончите предложение: «Для принятия гипотезы $b=0$ для величины параметра $b$ в уравнении линейной регрессии величина $t$ ( $=b/s$ ) должна удовлетворять условию...»
	27. Как построить многочлен третьей степени по имеющимся данным $(x_i, y_i)$ , $i=1,2,3...20$ .

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
	Учебным планом не предусмотрено

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## **11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Целью дисциплины является – получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области эконометрики, а также получение начальных практических навыков решения эконометрических задач.

### **Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала**

Основное назначение лекционного материала по дисциплине «Эконометрика» состоит в освоении фундаментальных понятий и проблем дисциплины. Курс лекций раскрывает понятийный аппарат эконометрики, знакомит с регрессионными зависимостями

и моделями временных рядов, а также дает цельное представление о дисциплине «Эконометрика» и показывает ее взаимосвязь с другими дисциплинами.

Формат лекций по данному курсу предполагает активную работу студентов во время изложения лекционного материала. Для достижения максимального эффекта необходимо готовиться к лекциям, заранее ознакомившись с материалом и подготовив вопросы. Для этого можно использовать литературу, приведенную в списке основной литературы по курсу. Для закрепления лекционного материала по окончании лекции необходимо перечитать конспект и прорешать заново задачи, разобранные лектором во время занятий.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий**

Целью практического занятия для обучающегося по дисциплине «Эконометрика» является привитие обучающемуся умений и навыков в решении практических задач, связанных с построением и анализом регрессионных моделей, моделей временных рядов и одновременных эконометрических уравнений, а также в применении статистических пакетов таких, как Excel, Statistica и др.

Для успешного овладения новыми методами решения задач по курсу перед началом практических занятий необходимо повторить разделы таких дисциплин, как «Высшая математика» и «Теория вероятностей и математическая статистика», связанные со следующими понятиями: линейная зависимость, непрерывная случайная величина, нормальное распределение непрерывной случайной величины, математическое ожидание и дисперсия непрерывных случайных величин, оценки параметров распределения и их свойства, стохастическая зависимость между случайными величинами.

По окончании практического занятия студенту рекомендуется самостоятельно прорешать задачи, разобранные во время практического занятия, с целью закрепления приобретенных навыков. Для более полного и глубокого овладения материалом можно порешать задачи, предложенные для самостоятельного решения (\\dcbm\Учебные пособия\Эконометрика).

### **Требования к проведению практических занятий**

Требования к проведению практических занятий изложены в следующей литературе:

1. Елисеева И.И., Курышева С.В., Гордиенко Н.М. и др. Практикум по эконометрике. Под ред. И.И. Елисеевой М. «Финансы и статистика», 2005. 344 с.

2. Гладилин А.В., Герасимов А.Н., Громов Е.И. Практикум по эконометрике. Р.: «Феникс», 2011. 326 с.

### **Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы**

Для студентов заочной формы обучения самостоятельной работе отводится большая часть учебного времени. Обучающийся выполняет задания, предложенные в «Методических указаниях по курсу эконометрика для студентов заочной формы обучения» без

непосредственного участия преподавателя. Данные методические указания размещены в Личном кабинете студента.

Самостоятельная работа по курсу Эконометрика включает в себя две части. Целью первой части заданий является повторение и систематизация знаний, полученных в ходе обучения по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика». Решение предложенных задач позволят сформировать необходимую базу для освоения курса «Эконометрика». Перед выполнением этих заданий необходимо повторить основные понятия упомянутой дисциплины.

Вторая часть заданий связана непосредственно с решением задач методами эконометрики. Необходимо попытаться заранее решить предложенные задания, чтобы сформулировать вопросы по тем пунктам заданий, которые вызвали наибольшие затруднения.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся и размещенными в личном кабинете студента, являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### **Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

## Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой