

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

УТВЕРЖДЕНО
Ученым советом филиала
КузГТУ в г. Новокузнецке
Протокол № 10 от 31 мая 2022

Рабочая программа дисциплины

Эконометрика

Направление подготовки 38.03.01 Экономика
Направленность (профиль) 02 Финансы и кредит

Присваиваемая квалификация
«Бакалавр»

Формы обучения
очная, очно-заочная

Рабочая программа обсуждена на заседании
учебно-методического совета филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке
Протокол № 5 от 18.05.2022

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УР
 Е. А. Нагрелли

Новокузнецк 2022 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Эконометрика", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование: общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 - Способен применять знания (на промежуточном уровне) экономической теории при решении прикладных задач;

ОПК-2 - Способен осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Выбирает метод решения поставленной задачи, анализирует полученный результат

Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление. Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

Результаты обучения по дисциплине:

Знает основные понятия и алгоритмы решения

Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление

Умеет использовать математические методы для решения поставленных задач

Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, объяснять ее выбор

Владеет основными техниками математических расчетов

Владеет навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулированием предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

2 Место дисциплины "Эконометрика" в структуре ОПОП бакалавриата

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математика, Специальные главы математики.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Эконометрика" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Эконометрика" составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	144		144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		6
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		2
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	112		136
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет



1651619140

4 Содержание дисциплины "Эконометрика", структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Линейная регрессия. Классификация эконометрических моделей. Основные этапы построения эконометрических моделей. Типы экономических данных, используемых в эконометрических исследованиях: пространственные данные и временные ряды. Статистическая зависимость (независимость) случайных переменных. Ковариация. Анализ линейной статистической связи экономических данных, корреляция; вычисление коэффициентов корреляции. Линейная модель парной регрессии.	4		2
2. Нелинейная регрессия. Оценка параметров модели с помощью метода наименьших квадратов (МНК). Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Нелинейная регрессия. Нелинейные модели и их линеаризация.	4		2
3. Множественная регрессия. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Множественная корреляция. Частная корреляция. Показатели качества регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).	4		2
4. Временные ряды. Особенности практического применения регрессионных моделей. Анализ экономических объектов и прогнозирование с помощью модели множественной регрессии. Структура и особенности временных рядов экономических показателей. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах. Методы выявления тенденций во временных рядах. Построение тренда. Исследование и моделирование сезонных и периодических колебаний.	4		
ИТОГО	16		6

4.2 Практические (семинарские) занятия

Тема занятия	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ



1651619140

Линейная регрессия. Классификация эконометрических моделей. Основные этапы построения эконометрических моделей. Типы экономических данных, используемых в эконометрических исследованиях: пространственные данные и временные ряды. Статистическая зависимость (независимость) случайных переменных. Ковариация. Анализ линейной статистической связи экономических данных, корреляция; вычисление коэффициентов корреляции. Линейная модель парной регрессии.	4		1
Нелинейная регрессия. Оценка параметров модели с помощью метода наименьших квадратов (МНК). Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Нелинейная регрессия. Нелинейные модели и их линеаризация.	4		1
Множественная регрессия. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Множественная корреляция. Частная корреляция. Показатели качества регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).	4		
Временные ряды. Особенности практического применения регрессионных моделей. Анализ экономических объектов и прогнозирование с помощью модели множественной регрессии. Структура и особенности временных рядов экономических показателей. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах. Методы выявления тенденций во временных рядах. Построение тренда. Исследование и моделирование сезонных и периодических колебаний.	4		
ИТОГО	16		2

4.3 Самостоятельная работа обучающегося и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Решение задач в соответствии с изучаемым разделом.	100		100
Подготовка к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации	12		36
ИТОГО	112		136
Зачет			

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Эконометрика"

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:



1651619140

Форма (ы) текущего контроля	Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Индикатор (ы) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Уровень
Опрос по контрольным вопросам и/или решению задач и/или тестирование	ОПК-1	Выбирает метод решения поставленной задачи, анализирует полученный результат.	Знает основные понятия и алгоритмы решения. Умеет использовать математические методы для решения поставленных задач. Владеет основными техниками математических расчетов.	Высокий или средний
Опрос по контрольным вопросам и/или решению задач и/или тестирование	ОПК-2	Составляет математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление. Оценивает адекватность результатов моделирования, формулирует предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.	Знает фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление. Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, объяснять ее выбор. Владеет навыками оценки адекватности результатов моделирования, формулированием предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.	Высокий или средний
<p>Высокий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: отлично; хорошо; зачтено.</p> <p>Средний уровень результатов обучения – знания, умения и навыки соотносятся с индикаторами достижения компетенции, рекомендованные оценки: хорошо; удовлетворительно; зачтено.</p> <p>Низкий уровень результатов обучения – знания, умения и навыки не соотносятся с индикаторами достижения компетенции, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.</p>				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Полный перечень оценочных материалов расположен в ЭИОС КузГТУ.: <https://el.kuzstu.ru/login/index.php>.

Текущий контроль успеваемости и аттестационные испытания могут проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

5.2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в опросе обучающихся по контрольным вопросам и (или) решению задач и (или) тестирование.

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно либо в электронной форме задано два вопроса, на которые они должны дать ответы. Например:



1651619140

1. Как находятся параметры линейной регрессии?
2. Как определить тип нелинейной регрессии?

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на все вопросы;
- 65-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Решение задач:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно либо в электронной форме задано три задачи, которые необходимо решить. Например:

1. Найти доверительный интервал для прогнозного значения.
2. Для заданной выборки построить диаграмму рассеяния.
3. По заданной диаграмме рассеяния подобрать тип нелинейной зависимости.

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов – при правильном и полном решении всех задач;
- 65-84 баллов – при правильном и полном решении двух задач и правильном, но не полном решении третьей задачи;
- 0...64 баллов – в прочих случаях.

Тестирование (в том числе компьютерное):

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо будет письменно либо в электронной форме ответить на 20 тестовых вопросов. Например:

1. Для уравнения линейной регрессии общая сумма отклонений равна 32, а факторная 28. Тогда остаточная равна

- 60
- 4
- 0,875

2. По выборке объёма 18 найдено уравнение линейной регрессии $y=20-0,8x$ и вычислены факторная дисперсия равная 20 и общая дисперсия равная 1,5. Тогда остаточная дисперсия равна

- 0,25
- 0,075
- 0,9

3. По выборке найдено уравнение линейной регрессии $y=20-0,6x$ и найдены факторная сумма равная 12 и остаточная равная 4. Тогда коэффициент корреляции равен

- 0,8
- 2/3
- + 2/3

4 По выборке объёма 32 найдено уравнение линейной регрессии $y=10+0,6x$ найдена дисперсия результативного признака равная 3 и коэффициент корреляции равный 0,8 тогда остаточная дисперсия равна

- 1,152
- 0,1
- 0,75

5. По выборке объёма 18 найдено уравнение регрессии $y=3-2x+0,5x^2$ и отклонение расчетных значений от фактических составило 24. Тогда остаточная дисперсия равна

- 1,6
- 1,5
- 1,3

За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 5 баллов.

Примерный перечень контрольных вопросов:

Линейная регрессия

1. Когда применяется линейная регрессия?
2. Какие параметры линейной регрессии называются значимыми?
3. Что означает значимость коэффициентов регрессии?
4. Что определяет уровень значимости?
5. Что показывает факторная дисперсия?
6. Что показывает остаточная дисперсия?
7. Что показывает средний коэффициент аппроксимации?
8. Как связаны факторная, остаточная и общая дисперсия?
9. Какая дисперсия больше остаточная или факторная, если уравнение регрессии значимо?



1651619140

10. Как находятся параметры линейной регрессии?

Нелинейная регрессия

1. Как определить тип нелинейной регрессии?
2. Как найти параметры заданного уравнения нелинейной регрессии?
3. В каком случае можно заменить уравнение нелинейной регрессии линейным?
4. Как проверить значимость уравнения нелинейной регрессии в целом?
5. Что показывает индекс детерминации?
6. Как сравнить два уравнения регрессии найденных по результатам одной выборки?
7. Как находится индекс корреляции?
8. По какому критерию определяется значимость уравнения регрессии в целом?
9. От чего зависит степень свободы факторной дисперсии?
10. От чего зависит число степеней свободы остаточной дисперсии?

Множественная регрессия

1. Что показывает матрица коэффициентов межфакторной корреляции?
2. Как определить коллинеарные факторы по матрице парных коэффициентов корреляции?
3. Какие переменные называются стандартизованными?
4. Как перейти от уравнения в стандартизованном виде к уравнению в натуральном масштабе?
5. Что такое мультиколлинеарность факторов?
6. Как по матрице парных коэффициентов корреляции найти факторы ответственные за мультиколлинеарность?
7. Как по матрице парных коэффициентов корреляции определить показатель множественной корреляции.
8. Как определить значимость факторов?
9. Как определить значимость уравнения линейной регрессии?
10. Какими способами определяется показатель множественной корреляции для линейного уравнения регрессии?

Временные ряды

1. Какая модель временного ряда называется мультипликативной?
2. Какая модель временного ряда называется аддитивной?
3. Что такое фиктивные переменные?
4. Для какой модели используются фиктивные переменные?
5. Что показывает коррелограмма?
6. Что называется автокорреляцией остатков?
7. С помощью какого критерия находится автокорреляция остатков?
8. Как удалить сезонные колебания из аддитивной модели временного ряда?
9. Как удалить сезонные колебания из мультипликативной модели временного ряда?
10. Какие методы используют для оценки взаимосвязи двух временных рядов?

Примерный перечень задач:

Линейная регрессия

1. Найти параметры линейной регрессии по заданной выборке.
2. По заданному коэффициенту корреляции и объёму выборки найти значение F критерия.
3. Для заданной выборки найти коэффициент корреляции.
4. Для заданной выборки найти средние ошибки коэффициентов регрессии.
5. Используя средние ошибки коэффициентов регрессии проверить значимость коэффициентов регрессии.
6. По заданной выборке и линейному уравнению регрессии найти среднюю ошибку аппроксимации.
7. Проверить значимость коэффициентов регрессии найденных по заданной выборке.
8. Построить доверительные интервалы для коэффициентов регрессии.
9. Найти доверительный интервал для коэффициента корреляции.
10. Найти доверительный интервал для прогнозного значения.

Нелинейная регрессия

1. Для заданной выборки построить диаграмму рассеяния.
2. По заданной диаграмме рассеяния подобрать тип нелинейной зависимости.
3. Для заданной выборки составить уравнение нелинейной регрессии.
4. Привести к линеаризованному виду следующие зависимости.



1651619140

5. Дать прогноз по нелинейному уравнению регрессии.
6. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости найти индекс корреляции.
7. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости найти остаточную дисперсию.
8. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости проверить равенство сумм.
9. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости найти среднюю ошибку аппроксимации.

10. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости оценить значимость полученного уравнения регрессии.

Множественная регрессия

1. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции оценить мультиколлинеарность факторов.
2. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции составить уравнение регрессии в стандартизованном виде.
3. По заданной выборке найти уравнение регрессии в натуральном масштабе.
4. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции найти показатель множественной корреляции.
5. Оценить значимость полученного уравнения регрессии, зная показатель множественной корреляции и объём выборки.
6. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции найти частные F критерии.
7. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции найти частные коэффициенты корреляции.
8. Оценить значимость каждого фактора, используя частные F критерии.
9. Оценить значимость каждого фактора частные коэффициенты корреляции.
10. Построить доверительный интервал для прогнозного значения.

Временные ряды

1. Построить график временного ряда.
2. Для заданного временного ряда построить коррелограмму.
3. Для заданного временного ряда определить период сезонных колебаний.
4. Для заданного временного ряда построить аддитивную модель.
5. Для заданного временного ряда построить мультипликативную модель.
6. Для заданного временного ряда оценить достоверность модели.
7. Для заданного временного ряда оценить автокорреляцию в остатках, используя критерий Дарбина-Уотсона.
8. Оценить взаимосвязь временных рядов, используя первые разности.
9. Оценить взаимосвязь временных рядов, используя метод отклонения от тренда.
10. Оценить взаимосвязь временных рядов, используя метод включения в уравнение фактора времени

Примерный перечень тестовых заданий:

Линейная регрессия

1. По выборке объёма 36 найден коэффициент корреляции равный 0,8. Тогда значение F-критерия равно
 - 28,8
 - 45
 - 64
2. По выборке найден коэффициент корреляции равный 0,5 и значение F-критерия равное 10. Тогда объём выборки равен
 - 30
 - 5
 - 20
3. Для уравнения линейной регрессии $y=200-78x$ отклонение фактического значения результативной переменной от расчетного для точки с координатами (2; 50) равно
 - 4
 - + : 6
 - 58
4. Для линейного уравнения регрессии остаточная дисперсия равна 0,8 а сумма квадратов отклонений фактических значений от расчетных равна 20, тогда объём выборки равен
 - 23
 - 25
 - 27
5. Для уравнения линейной регрессии $y=200-78x$ значение F-критерия равное 25. Тогда средняя



ошибка коэффициента регрессии равна

- 0,016
- 0,12
- 0,16

6. Для уравнения линейной регрессии общая сумма отклонений равна 32, а факторная 28. Тогда остаточная равна

- 60
- 4
- 0,875

7. По выборке объёма 18 найдено уравнение линейной регрессии $y=20-0,8x$ и вычислены факторная дисперсия равная 20 и общая дисперсия равная 1,5. Тогда остаточная дисперсия равна

- 0,25
- 0,075
- 0,9

8. По выборке найдено уравнение линейной регрессии $y=20-0,6x$ и найдены факторная сумма равная 12 и остаточная равная 4. Тогда коэффициент корреляции равен

- -0,8
- -2/3
- 2/3

9. По выборке объёма 32 найдено уравнение линейной регрессии $y=10+0,6x$ найдена дисперсия результативного признака равная 3 и коэффициент корреляции равный 0,8 тогда остаточная дисперсия равна

- 1,152
- 0,1
- 0,75

10. Для линейного уравнения регрессии остаточная дисперсия равна 0,8 а сумма квадратов отклонений фактических значений от расчетных равна 20, тогда объём выборки равен

- 23
- 25
- 27

Нелинейная регрессия

1. По выборке объёма 18 найдено уравнение регрессии $y=3-2x+0,5x^2$ и отклонение расчетных значений от фактических составило 24. Тогда остаточная дисперсия равна

- 1,6
- 1,5
- 1,3

2. Для каких нелинейных регрессий не выполняется равенство сумм

- Нелинейных относительно параметров
- Нелинейных относительно переменных
- Выполняется для любой нелинейной регрессии

3. Для зависимости $y=ax/(b+x)$ найдено линеаризованное уравнение $y=0,2+4x$ тогда значение параметра a равно

- 3
- 5
- 4

4. Для зависимости $y=ax/(b+x)$ найдено линеаризованное уравнение $y=0,2+4x$ тогда значение параметра b равно

- 8
- 6
- 4

5. По выборке

x	1	4	100	1	16	16	4	64	4	64
y	47	35	2	37	10	17	17	5	21	13

параметр b при зависимости $y=a+b/x^{0,5}$ равен

- 40
- 30
- 20

6. По выборке

x	1	4	100	1	16	16	4	64	4	64
y	47	35	2	37	10	17	17	5	21	13



1651619140

параметр a при зависимости $y=a+b/x^{0.5}$ равен

- 3
- 4
- 5

7. По выборке

x	1	4	100	1	16	16	4	64	4	64
y	47	35	2	37	10	17	17	5	21	13

Индекс корреляции при зависимости $y=a+b/x^{0.5}$ равен

- 0,837
- 0,857
- 0,877

8. Зависимость объёма производства y от численности занятых рабочих x по 15 заводам концерна описывается следующим уравнением регрессии $y=30-0,4x+0,004x^2$, при этом доля остаточной дисперсии в общей составляет 20%. Тогда индекс корреляции равен

- 0,8
- + 0,84
- 0,86

9. Зависимость объёма производства y от численности занятых рабочих x по 15 заводам концерна описывается следующим уравнением регрессии $y=25-0,4x+0,004x^2$, при этом доля остаточной дисперсии в общей составляет 20%. Тогда коэффициент эластичности при $x=25$ равен

- -5
- 5
- 6
- -6

10. По группе 10 заводов производящих однородную продукцию, получено уравнение регрессии себестоимости единицы продукции от уровня технической оснащённости: $y=20+10x^{0.5}$. Факторная дисперсия превышает общую дисперсию в 4,5 раза. Тогда индекс корреляции равен

- 0,45
- 0,55
- 0,65

Множественная регрессия

1. Какое утверждение верно

- В модель линейной множественной регрессии рекомендуется включать мультиколлинерные факторы

- Мультиколлинеарность факторов приводит к снижению надежности оценок параметров регрессии

- Мультиколлинеарность факторов проявляется в наличии парных коэффициентов межфакторной корреляции со значениями меньше 0,3

2. Проблема спецификации регрессионной модели включает в себя

- отбор факторов, включаемых в уравнение регрессии
- оценка параметров уравнения регрессии
- оценка надежности результатов регрессионного анализа

3. Требования к факторам, включаемым в модель линейной множественной регрессии

- число факторов должно быть в 6 раз меньше объёма совокупности
- факторы должны иметь одинаковую размерность
- факторы должны представлять временные ряды

4. Отбор факторов в эконометрическую модель линейного уравнения множественной регрессии

можно проводить на основе:

- исключения одного из пары коллинеарных факторов из модели
- включение коллинеарных факторов в одно и то же уравнение
- отбор более высоких значений коэффициентов регрессии в натуральном масштабе

5. Коэффициент множественной детерминации характеризует

- тесноту совместного влияния на результат в уравнении множественной регрессии
- тесноту связи между результатом и соответствующим фактором, при устранении влияния других факторов, включенных в модель

- долю дисперсии результативного признака, объясненную регрессией в его общей дисперсии

6. Уравнение множественной регрессии в натуральном масштабе имеет вид

$Y=20+0,7x_1+0,5x_2$. На результативный признак наибольшее влияние

- x_1
- x_2



1651619140

- нельзя сделать вывод.

7. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде имеет вид $t_y = 0,9t_{x_1} + 0,5t_{x_2}$. На результативный признак оказывает наибольшее влияние

- x_1

- x_2

- нельзя сделать вывод

8. По 40 наблюдениям составлено уравнение $y = 5 + 2x_1 + 3x_2 - 4x_3$, найдено значение $F = 108$. Тогда

R^2 равно

- 0,9

- 0,8

- 0,7

9. По 40 предприятиям концерна изучается зависимость прибыли y от выработки продукции на одного работника x_1 и индекса цен на продукцию x_2 . Найдены $r_{yx_1} = 0,68$, $r_{yx_2} = 0,44$ и $r_{x_1x_2} = 0,4$. Тогда уравнение в стандартизованном виде имеет вид

- $t_y = 0,6t_{x_1} + 0,2t_{x_2}$

- $t_y = 0,4t_{x_1} + 0,6t_{x_2}$

- $t_y = 0,6t_{x_1} + 0,4t_{x_2}$

10. По 40 предприятиям концерна изучается зависимость прибыли y от выработки продукции на одного работника x_1 и индекса цен на продукцию x_2 . Найдены $r_{yx_1} = 0,68$, $r_{yx_2} = 0,44$ и $r_{x_1x_2} = 0,4$. Тогда показатель множественной корреляции равен

- 0,496

- 0,596

- 0,796

Временные ряды

1. Автокорреляционная функция это

- зависимость коэффициентов автокорреляции от первых разностей уровней временного ряда

- зависимость уровня временного ряда от коэффициента корреляции с его номером

- последовательность коэффициентов автокорреляции расположенных по возрастанию их порядков

2. Если амплитуда сезонных колебаний убывает то строят

- мультипликативную модель временного ряда

- аддитивную модель временного ряда

- не возможно построить модель временного ряда

3. Если амплитуда сезонных колебаний постоянна то строят

- мультипликативную модель временного ряда

- аддитивную модель временного ряда

- не возможно построить модель временного ряда

4. Число фиктивных переменных в аддитивной модели временного ряда определяется

- объемом выборки

- периодом колебаний

- количеством периодов во временном ряде

5. Пусть Y - временной ряд, T - трендовая компонента, S - сезонная, E - случайная компонента. Тогда аддитивная модель временного ряда имеет вид

- $Y = T + S + E$

- $Y = TE + S$

- $Y = TSE$

6. Пусть Y - временной ряд, T - трендовая компонента, S - сезонная, E - случайная компонента. Тогда мультипликативная модель временного ряда имеет вид

- $Y = T + S + E$

- $Y = TE + S$

- $Y = TSE$

7. Для временного ряда: 4; 3; 7; 6; 8; 8; 10; 9 линейный тренд имеет вид

- $y = x + 2$

- $y = 1,2x + 3$

- $y = 2x - 1$

8. Для временного ряда: 4; 3; 7; 6; 8; 8; 10; 9 коэффициент автокорреляции первого порядка равен

- 0,86

- 0,79

- 0,95



1651619140

9. Для временного ряда: 4; 3; 7; 6; 8; 8; 10; 9 коэффициент автокорреляции второго порядка равен

- 0,86
- 0,79
- 0,95

10. Для временного ряда: 9,6; 10,4; 11,4; 12,6; 14; 15,6; 17,4; 19,4; 21,6; 24 уравнение параболического тренда имеет вид

- $0,1x^2+0,5x+9$
- $y=1,6x+6,8$
- $0,2x^2+0,3x+8$

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является зачет, в процессе которого оцениваются результаты обучения по дисциплине и соотносятся с установленными в рабочей программе индикаторами достижения компетенций. Инструментом измерения результатов обучения по дисциплине является устный ответ обучающегося на 2 теоретических вопроса, выбранных случайным образом и (или) решение трех задач и (или) ответ на 20 тестовых заданий.

Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме (2 вопроса).

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на все вопросы;
- 65-84 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25-64 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Задачи могут быть представлены в письменной либо в электронной форме (три задачи).

Критерии оценивания:

- 85-100 баллов - при правильном и полном решении всех задач;
- 65-84 баллов - при правильном и полном решении двух задач и правильном, но не полном решении третьей задачи;
- в прочих случаях - 0-64 балла.

Тестирование может проходить письменно либо в электронной форме (20 тестовых вопросов). За каждый правильно данный ответ обучающийся получает 5 баллов.

Примерный перечень вопросов:

1. Как связаны факторная, остаточная и общая дисперсия?
2. Какая дисперсия больше остаточная или факторная, если уравнение регрессии значимо?
3. Как найти параметры заданного уравнения нелинейной регрессии?
4. В каком случае можно заменить уравнение нелинейной регрессии линейным?
5. является значимость уравнения регрессии в целом?
6. От чего зависит степень свободы факторной дисперсии?
7. Что показывает матрица коэффициентов межфакторной корреляции?
8. Какие переменные называются стандартизованными?
9. Какая модель временного ряда называется аддитивной?
10. Для какой модели используются фиктивные переменные?

Примерный перечень задач:

1. Для заданной выборки найти средние ошибки коэффициентов регрессии.
2. Используя средние ошибки коэффициентов регрессии проверить значимость коэффициентов регрессии.
3. Для заданной выборки построить диаграмму рассеяния



1651619140

4. Дать прогноз по нелинейному уравнению регрессии.
5. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости найти среднюю ошибку аппроксимации.
6. Для заданной выборки и предполагаемой зависимости оценить значимость полученного уравнения регрессии.
7. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции оценить мультиколлинеарность факторов.
8. По заданной матрице парных коэффициентов корреляции найти частные коэффициенты корреляции.
9. Для заданного временного ряда построить аддитивную модель.
10. Для заданного временного ряда построить мультипликативную модель.

Примерный перечень тестовых заданий:

1. По выборке найден коэффициент корреляции равный 0,5 и значение F-критерия равное 10. Тогда объём выборки равен
 - 30
 - 5
 - 20
2. Для уравнения линейной регрессии $y=200-78x$ отклонение фактического значения результативной переменной от расчетного для точки с координатами (2; 50) равно
 - 4
 - + : 6
 - 58
3. Для линейного уравнения регрессии остаточная дисперсия равна 0,8 а сумма квадратов отклонений фактических значений от расчетных равна 20, тогда объём выборки равен
 - 23
 - 25
 - 27
4. По выборке объёма 18 найдено уравнение регрессии $y=3-2x+0,5x^2$ и отклонение расчетных значений от фактических составило 24. Тогда остаточная дисперсия равна
 - 1,6
 - 1,5
 - 1,3
5. Для каких нелинейных регрессий не выполняется равенство сумм
 - Нелинейных относительно параметров
 - Нелинейных относительно переменных
 - Выполняется для любой нелинейной регрессии
6. Уравнение множественной регрессии в натуральном масштабе имеет вид $Y=20+0,7x_1+0,5x_2$. На результативный признак наибольшее влияние
 - x_1
 - x_2
 - нельзя сделать вывод.
7. Уравнение множественной регрессии в стандартизованном виде имеет вид $t_y=0,9t_{x_1}+0,5t_{x_2}$. На результативный признак оказывает наибольшее влияние
 - x_1
 - x_2
 - нельзя сделать вывод
8. По 40 наблюдениям составлено уравнение $y=5+2x_1+3x_2-4x_3$, найдено значение $F=108$. Тогда R^2 равно
 - 0,9
 - 0,8
 - 0,7
9. Для временного ряда: 4; 3; 7; 6; 8; 8; 10; 9 коэффициент автокорреляции второго порядка равен
 - 0,86
 - 0,79
 - 0,95
10. Для временного ряда: 9,6; 10,4; 11,4; 12,6; 14; 15,6; 17,4; 19,4; 21,6; 24 уравнение параболического тренда имеет вид
 - $0,1x^2+0,5x+9$
 - $y=1,6x+6,8$
 - $0,2x^2+0,3x+8$



1651619140

Количество баллов	0...64	65...74	75...84	85...100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

5.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.



1651619140

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответами на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации - оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Эконометрика ; Под редакцией: Уткин В. Б.. - Москва : Дашков и К°, 2017. - 562 с. - ISBN 9785394021459. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452991 (дата обращения: 18.04.2022). - Текст : электронный.

2. Потахова, И. В. Эконометрика / И. В. Потахова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. - 110 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480792 (дата обращения: 18.04.2022). - Текст : электронный.

6.2 Дополнительная литература

1. Николаева, Е. А. Эконометрика. Математические методы обработки статистических данных : учебное пособие для студентов направления подготовки 38.03.01 "Экономика" / Е. А. Николаева, Е. Н. Грибанов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра математики. - Кемерово : КузГТУ, 2017. - 124 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91576&type=utchposob:common>. - Текст : непосредственный + электронный.

2. Эконометрика ; Северо-Кавказский федеральный университет; Составитель: Молодых Владимир Анатольевич; Составитель: Рубежной Андрей Александрович; Составитель: Сосин Андрей Иванович. - Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. - 157 с. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458941 (дата обращения: 18.04.2022). - Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Эконометрика : методические материалы для обучающихся направления подготовки 38.03.01 "Экономика" всех форм обучения / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра математики ; составитель Е. Н. Грибанов. - Кемерово : КузГТУ, 2019. - 41 с. - URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=9648> (дата обращения: 18.04.2022). - Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <http://biblioclub.ru/>

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>

3. Электронная библиотека КузГТУ https://elib.kuzstu.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=230&Itemid=229

4. Электронная библиотечная система Новосибирского государственного технического университета <https://clck.ru/UoXpv>

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru/projects/subscriptions/index_open.asp?



1651619140

6.5 Периодические издания

1. Известия Российской академии наук. Серия математическая : журнал (печатный)

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

1. Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: <https://elib.kuzstu.ru/>. – Текст: электронный.
2. Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://portal.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
3. Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <https://el.kuzstu.ru/>. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Эконометрика"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

- 1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;
- 1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

- 2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;
- 2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Эконометрика", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Libre Office
2. Mozilla Firefox
3. Google Chrome
4. Opera
5. Yandex
6. 7-zip
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Kaspersky Endpoint Security

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Эконометрика"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащенные компьютерной техникой с



1651619140

возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.



1651619140

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала КузГТУ
в г. Новокузнецке
 **Э. И. Забнева**
«31»мая 2022г.

ИЗМЕНЕНИЯ
рабочей программы дисциплины
Эконометрика

3. Объем дисциплины «Эконометрика» в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Эконометрика» составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Курс 3/Семестр 5			
Всего часов	144		144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16		8
Лабораторные занятия			
Практические занятия	16		8
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	112		128
Форма промежуточной аттестации	зачет		зачет

4 Содержание дисциплины «Эконометрика», структурированное по разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
1. Линейная регрессия. Классификация эконометрических моделей. Основные этапы построения эконометрических моделей. Типы экономических данных, используемых в эконометрических исследованиях: пространственные данные и временные ряды. Статистическая зависимость (независимость) случайных переменных. Ковариация. Анализ линейной статистической связи экономических данных, корреляция; вычисление коэффициентов корреляции. Линейная модель парной регрессии.	4		2
2. Нелинейная регрессия. Оценка параметров модели с помощью метода наименьших квадратов (МНК). Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Нелинейная регрессия. Нелинейные модели и их линеаризация.	4		2

3. Множественная регрессия. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Множественная корреляция. Частная корреляция. Показатели качества регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).	4		2
4. Временные ряды. Особенности практического применения регрессионных моделей. Анализ экономических объектов и прогнозирование с помощью модели множественной регрессии. Структура и особенности временных рядов экономических показателей. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах. Методы выявления тенденций во временных рядах. Построение тренда. Исследование и моделирование сезонных и периодических колебаний.	4		2
ИТОГО	16		8

4.2. Практические занятия

Раздел дисциплины, темы практических занятий и их содержание	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Линейная регрессия. Классификация эконометрических моделей. Основные этапы построения эконометрических моделей. Типы экономических данных, используемых в эконометрических исследованиях: пространственные данные и временные ряды. Статистическая зависимость (независимость) случайных переменных. Ковариация. Анализ линейной статистической связи экономических данных, корреляция; вычисление коэффициентов корреляции. Линейная модель парной регрессии.	4		2
Нелинейная регрессия. Оценка параметров модели с помощью метода наименьших квадратов (МНК). Оценка существенности параметров линейной регрессии. Интервалы прогноза по линейному уравнению регрессии. Нелинейная регрессия. Нелинейные модели и их линеаризация.	4		2
Множественная регрессия. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Мультиколлинеарность. Оценка параметров множественной регрессии методом наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК. Множественная корреляция. Частная корреляция. Показатели качества регрессии. Обобщенный метод наименьших квадратов. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).	4		2
Временные ряды. Особенности практического применения регрессионных моделей. Анализ экономических объектов и прогнозирование с помощью модели множественной регрессии. Структура и особенности временных рядов экономических показателей. Методы обнаружения и устранения аномальных наблюдений во временных рядах. Методы выявления тенденций во временных рядах. Построение тренда. Исследование и моделирование сезонных и периодических колебаний.	4		2
ИТОГО	16		8

4.3 Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	Количество часов		
	ОФ	ЗФ	ОЗФ
Решение задач в соответствии с изучаемым разделом.	100		100
Подготовка к текущему контролю успеваемости и промежуточной аттестации	12		28
ИТОГО	112		128

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Эконометрика ; Под редакцией: Уткин В. Б. – Москва : Дашков и К°, 2017. – 562 с. – ISBN 9785394021459. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=452991 (дата обращения: 23.06.2022). – Текст : электронный.

2. Потахова, И. В. Эконометрика / И. В. Потахова ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. – 110 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480792 (дата обращения: 23.06.2022). – Текст: электронный.

6.2. Дополнительная литература

1. Николаева, Е. А. Эконометрика. Математические методы обработки статистических данных : учебное пособие для студентов направления подготовки 38.03.01 "Экономика" / Е. А. Николаева, Е. Н. Грибанов ; Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева, Кафедра математики. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 124 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=91576&type=utchposob:common>. – Текст : непосредственный + электронный.

2. Эконометрика ; Северо-Кавказский федеральный университет; Составитель: Молодых Владимир Анатольевич; Составитель: Рубежной Андрей Александрович; Составитель: Сосин Андрей Иванович. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016. – 157 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=458941 (дата обращения: 18.04.2022). – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Методические рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся КузГТУ / ФГБОУ ВО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. приклад. информ. технологий ; сост. Л. И. Михалева. – Кемерово : КузГТУ, 2017. – 32 с. – URL: <http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=553> (дата обращения: 28.05.2022). – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке:

а) Библиотека Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке : [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://lib.kuzstu-nf.ru> /. – Текст:электронный.

б) Портал филиала КузГТУ в г. Новокузнецке: Автоматизированная Информационная Система (АИС): [сайт] / Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. – Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://portal.kuzstu-nf.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

в) Электронное обучение : Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке. –Новокузнецк : КузГТУ, [б. г.]. – URL: <http://158.46.252.206/moodle> /. – Режим доступа: для авториз. пользователей Филиала КузГТУ. – Текст: электронный.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспеченные доступом в электронную информационно-образовательную среду филиала.

11. Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных, так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.