

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 29.10.2024 12:15:11

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Инженерный факультет

Уникальный идентификатор:

Кафедра Математики, физики и системного анализа

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.04 Эконометрика (продвинутый уровень)

38.04.01 Экономика

Экономика фирмы и отраслевых рынков

магистр

Очная, Заочная,

2024

Майкоп



Составитель рабочей программы: Заведующая кафедрой, Доцент, Кандидат физико-математических наук <small>(должность, ученое звание, степень)</small>	Подписано простой ЭП 27.06.2024 <hr/> <small>(подпись)</small>	<u>Дёмина Татьяна Ивановна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
--	--	---

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:
Математики, физики и системного анализа

(название кафедры)

Заведующий кафедрой: 28.06.2024	Подписано простой ЭП 28.06.2024 <hr/> <small>(подпись)</small>	<u>Дёмина Татьяна Ивановна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
------------------------------------	--	---

Согласовано:

Руководитель ОПОП заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности) 08.07.2024	Подписано простой ЭП 08.07.2024 <hr/> <small>(подпись)</small>	<u>Пригода Людмила Владимировна</u> <small>(Ф.И.О.)</small>
---	--	--

Согласовано:

	НБ МГТУ <hr/> <small>(название подразделения)</small>	
28.06.2024	Подписано простой ЭП 28.06.2024 <hr/> <small>(подпись)</small>	<u>И. Б. Берберьян</u> <small>(Ф.И.О.)</small>



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Эконометрика (продвинутый уровень)» является освоение современных математических методов анализа, прогнозирования поведения экономических объектов. Основное внимание в содержании данного курса уделено вопросам математического моделирования экономических процессов, протекающих в реальных экономических объектах на микро- и макроуровнях. Освоение курса должно способствовать развитию у студентов умения и навыков анализа поведения экономических объектов, глубокому пониманию особенностей их функционирования в условиях рыночной экономики, освоению методов выбора наиболее эффективных решений.

Задачи:

- знакомство с основными математическими моделями и методами в экономике;
- освоение системного подхода к изучению экономических процессов и явлений с помощью математических моделей на макро- и микроуровнях;
- формирование у студентов знаний и навыков практического применения широко используемых в экономике прикладных математических моделей для решения экономических проблем.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавра.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: элементы высшей математики, теории вероятностей и математической статистики;
- уметь: применять математические знания при решении разнообразных задач, возникающих в эконометрике;
- владеть навыками решения типовых задач по математике, полученными в ВУЗе, применять стандартные компьютерные программы.

Дисциплина «Эконометрика (продвинутый уровень)» является базовой дисциплиной общенаучного цикла дисциплин ФГОС ВО по направлению 38.04.01. Экономика.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-1.1	Представляет (на продвинутом уровне) современные методы исследования фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач
ОПК-2.1	Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач
ОПК-2.2	Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
			Лек	Лаб	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	15	15	15	0.35	26.65	108	180	5

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
			Лек	Лаб	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	4	4	2	0.35	8.65	161	180	5



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Эконометрика как наука. Модели.	1 неделя	1						10		Реферат, тест
	Парная регрессия и корреляция.	2 неделя	1		1				10		Лабораторная работа
	Множественная регрессия и корреляция.	3 неделя	1		2				10		Лабораторная работа
	Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	4-5 неделя	2	2	2				10		Лабораторная работа
	Нелинейные модели регрессии и линеаризации.	6-7 неделя	2	2	2				10		Лабораторная работа
	Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	8-9 неделя	2	2	2				10		Лабораторная работа
	Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.	10-11 неделя	2	2	2				10		Лабораторная работа
	Система линейных одновременных уравнений	12-13 неделя	2	3	2				18		Лабораторная работа
	Методы оценки параметров структурной формы	14-15 неделя	2	4	2				20		Лабораторная работа
	Промежуточная аттестация						0.35	26.65			Экзамен
	ИТОГО:		15	15	15		0.35	26.65	108		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Эконометрика как наука. Модели.							11	
	Парная регрессия и корреляция.			0.5				10	
	Множественная регрессия и корреляция.			0.5				20	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	1						20	
	Нелинейные модели регрессии и линеаризации.			1				20	
	Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	1	1					20	
	Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.		1					20	
	Система линейных одновременных уравнений	1	1					20	
	Методы оценки параметров структурной формы	1	1					20	
	Промежуточная аттестация					0.35	8.65		
	ИТОГО:	4	4	2		0.35	8.65	161	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Эконометрика (продвинутый уровень)», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Эконометрика как наука. Модели.	1			Эконометрика как наука. Предмет эконометрики. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Типы эконометрических моделей.	ОПК-1.1; ОПК-2.1;	Знать: типы эконометрических моделей. Уметь: построить математическую модель. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Слайд-лекция
	Парная регрессия и корреляция.	1			Корреляционная связь. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов для построения линейной модели. Линейный коэффициент корреляции. Коэффициент детерминации. Проверка значимости и построения доверительных интервалов коэффициентов регрессии. Интерпретация уравнений. Средняя ошибка аппроксимации.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками решения экономических задач математическими методами.	Лекции-визуализации
	Множественная регрессия и корреляция.	1			Множественная регрессия. Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии. Оценка параметров уравнения множественной регрессии. Множественный коэффициент корреляции. Его значимость. Частные коэффициенты корреляции, их выборочные оценки. Проверка значимости	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Лекции-визуализации

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					уравнения множественной регрессии в целом. Частный F-критерий.			
	Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	2	1		Предпосылки метода наименьших квадратов. Гетероскедостатичность. Суть и последствия гетероскедостатичности. Тест ранговой корреляции Спирмера. Автокорреляция. Суть и причины Автокорреляция. Последствия и обнаружение автокорреляции. Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Проблемное обучение, Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)
	Нелинейные модели регрессии и линеаризации.	2			Некоторые виды нелинейных моделей и их линеаризация. Коэффициент эластичности. Индекс корреляции, индекс детерминации. F-критерий Фишера.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Проблемное обучение
	Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	2	1		Временные ряды. Основные элементы временного ряда. Автокорреляция уровней временного ряда. Модели стационарных временных рядов и их идентификация: модели авторегрессии, скользящего среднего. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Проблемное обучение
	Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.	2			Модели нестационарных временных рядов и их идентификация. Модель авторегрессии – проинтегрированного скользящего среднего.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками	Проблемное обучение

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							задач, методами решений.	
	Система линейных одновременных уравнений	2	1		Система линейных одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений. Условия идентифицируемости уравнений системы. Идентификация рекурсивных систем.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Проблемное обучение
	Методы оценки параметров структурной формы	2	1		Методы оценки параметров структурной формы модели. Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов.	ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.2;	Знать: основные понятия, формулы. Уметь: решать задачи, используя формулы и законы. Владеть: навыками работы с формулировками задач, методами решений.	Проблемное обучение
	ИТОГО:	15	4					

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Парная регрессия и корреляция.	Метод наименьших квадратов для построения линейной модели. Проверка значимости и построения доверительных интервалов коэффициентов регрессии.	1	0.5	
	Множественная регрессия и корреляция.	Оценка параметров уравнения множественной регрессии. Частные коэффициенты корреляции, их выборочные оценки.	2	0.5	
	Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	Обобщенная линейная модель множественной регрессии и обобщенный метод наименьших квадратов.	2		
	Нелинейные модели регрессии и линеаризации.	Виды нелинейных моделей и их линеаризация.	2	1	
	Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	Стационарные временные ряды и их идентификация.	2		
	Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.	Нестационарные временных рядов и их идентификация.	2		
	Система линейных одновременных уравнений	Исследование систем линейных одновременных уравнений.	2		
	Методы оценки параметров структурной формы	Косвенный метод наименьших квадратов. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Трехшаговый метод наименьших квадратов.	2		
	ИТОГО:		30	6	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
1	Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	Множественная линейная регрессия. Метод главных компонент	2		
	Нелинейные модели регрессии и линеаризации.	Использование взвешенного МНК при построении регрессионной модели	2		
	Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	Использование обобщенного МНК для корректировки автокорреляции остатков	2	1	
	Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.	Построение авторегрессионных моделей временных рядов	2	1	
	Система линейных одновременных	Решение систем линейных одновременных уравнений	3	1	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	уравнений				
	Методы оценки параметров структурной формы	Оценка параметров структурной формы	4	1	
	ИТОГО:		15	4	

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
1	Эконометрика как наука. Модели.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	сентябрь	10	11	
	Парная регрессия и корреляция.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	сентябрь	10	10	
	Множественная регрессия и корреляция.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	октябрь	10	20	
	Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	октябрь	10	20	
	Нелинейные модели регрессии и линеаризации.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	октябрь	10	20	
	Модели стационарных временных рядов и их идентификация.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	ноябрь	10	20	
	Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.	Изучение теоретического материала. Решение задач.	ноябрь	10	20	
	Система линейных одновременных уравнений	Изучение теоретического материала. Решение задач.	декабрь	18	20	
	Методы оценки параметров структурной формы	Изучение теоретического материала. Решение задач.	декабрь	20	20	
	ИТОГО:			108	161	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Математические методы и модели в экономике и управлении (типовые расчеты) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост.: М.К. Беданов, Г.В. Шамбалева. - Майкоп: Качество, 2007. - 196 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=0000479

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Ниворожкина, Л.И. Эконометрика: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, Е.П. Кокина. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 207 с.	https://znanium.com/catalog/document?pid=907587
Айвазян, С.А. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах [Электронный ресурс]: учебник/ С.А.Айвазян, Д. Фантаццини. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2024. - 944 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=436999
Эконометрика. Практикум : учебно-практическое пособие / [П.С. Бондаренко и др.] ; под ред. И.А. Кацко. - Москва : КНОРУС, 2019. - 218 с. - (Бакалавриат). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства РФ.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048522&DOK=07AD45&BASE=000001&time=1719520764&sign=72cf6b4ad2052bc12b191c5f06501f0b

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-1.1 Представляет (на продвинутом уровне) современные методы исследования фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач			
2	4		Экономика отраслевых рынков (продвинутый уровень)
3	4		Экономика фирмы (продвинутый уровень)
1	1		Эконометрика (продвинутый уровень)
1	1		Основы функционирования экономических систем
ОПК-2.1 Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач			
2	4		Экономика отраслевых рынков (продвинутый уровень)
3	4		Экономика фирмы (продвинутый уровень)
1	1		Эконометрика (продвинутый уровень)
ОПК-2.2 Обрабатывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы			
2	2		Анализ деятельности экономических субъектов (продвинутый уровень)
1	1		Эконометрика (продвинутый уровень)
1	1		Основы функционирования экономических систем
2	2		Экономический анализ (продвинутый уровень)

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-1: Способен применять знания (на продвинутом уровне) фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач					
ОПК-1.1 Представляет (на продвинутом уровне) современные методы исследования фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач					
Знать: методические подходы к анализу фундаментальных экономических моделей при решении практических и (или) исследовательских задач.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тест, лабораторная работа, экзамен
Уметь: определять необходимый набор современных методов исследования	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач; осуществлять методический анализ фундаментальных экономических моделей при решении практических и (или) исследовательских задач.</p> <p>Владеть: современными методами исследования фундаментальной экономической науки при решении практических и (или) исследовательских задач.</p>					
	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях.					
ОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы					
Знать: основные виды статистической информации и инструменты ее обработки.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тест, лабораторная работа, экзамен
Уметь: обрабатывать статистическую информацию и представить наглядную визуализацию данных; составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов; делать статистически обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными методами обработки статистической информации и получения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
статистически обоснованных выводов.					
ОПК-2: Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях.					
ОПК-2.2 Обработывает статистическую информацию и получает статистически обоснованные выводы					
Знать: основные виды статистической информации и инструменты ее обработки.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тест, лабораторная работа, экзамен
Уметь: обрабатывать статистическую информацию и представить наглядную визуализацию данных; составлять план и осуществлять статистические исследования реальной экономической ситуации с применением изученных методов; делать статистически обоснованные выводы, оценивать силу альтернативных гипотез на основе полученных результатов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: современными методами обработки статистической информации и получения статистически обоснованных выводов.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-2: Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях.					
ОПК-2.1 Владеет современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач					
Знать: современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Реферат, тест, лабораторная работа, экзамен
Уметь: работать с национальными и международными базами данных с целью поиска необходимой информации об экономических явлениях и процессах;	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
использовать современные методы экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения прикладных задач.					
Владеть: современными методами экономического анализа, математической статистики и эконометрики для решения теоретических и прикладных задач.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Лабораторная работа № 1 Множественная линейная регрессия. Метод главных компонент

Постановка задачи: известны статистические данные наблюдений за некоторым количеством однородных экономических объектов.

Требуется:

1. Провести преобразование факторных признаков при помощи главных компонент.
2. Построить модель множественной линейной регрессии на главных компонентах.
3. Найти интервальный прогноз результативного признака.

Вариант 1. Известны статистические данные 16 предприятий некоторых экономических показателей (табл.). Постройте линейное уравнение регрессии, описывающее зависимость между факторами и результатом для предсказания объема реализации продукта, если прогнозный объем факторных признаков должен составить 120% от их среднего уровня.



Объём реализации товара, млн. руб.	Расходы на оформление товара, руб.	Расходы на рекламу	Цена товара, руб.	Индекс потребительских расходов, %
y	x_1	x_2	x_3	x_4
44	54	829	37567	100
48	77	943	34767	98
51	47	800	38033	101
66	90	1500	38733	104
93	115	1429	38733	104
125	91	1643	37567	107
146	193	2357	44800	107
150	212	2929	32900	109
124	251	2732	39433	108
125	134	1771	42000	109
109	161	1486	40600	110
104	87	1186	40133	111
112	165	2057	38500	110
117	70	1186	39200	112
123	76	1214	39900	112
130	131	1071	37800	113

Лабораторная работа № 2

Использование взвешенного МНК при построении регрессионной модели

Постановка задачи: известны статистические данные наблюдений за некоторым количеством однородных экономических объектов.

Требуется:

1. Построить модель парной линейной регрессии.
2. Проверить остатки уравнения регрессии на гетероскедостатичность.
3. При наличии гетероскедостатичности в остатках построить модель взвешенным методом наименьшим квадратов.
4. Построить интервальный прогноз результирующего признака.



Вариант 1. По 13 транспортным компаниям исследуется зависимость годового дохода (y , млн. руб.) от среднегодового количества грузовых автомобилей (x , шт.). Постройте модель парной линейной регрессии, проверьте наличие гетероскедастичности остатков, при обнаружении - постройте взвешенную модель регрессии. Рассчитайте прогноз годового дохода, если среднегодовое количество автомобилей составит 30 шт.

Компания	Количество автомобилей, шт.	Доход, млн руб.
i	x	y
1	19	47,2
2	21	50,2
3	26	49,6
4	31	57,6
5	28	52,2
6	35	52,6
7	38	61,6
8	41	56,2
9	44	71,6
10	49	82,2
11	51	78
12	51	62,4
13	36	63,1

Лабораторная работа № 3

Использование обобщенного МНМ для корректировки автокорреляции остатков

Постановка задачи: известны данные двух временных рядов.

Требуется:

1. Построить модель парной линейной регрессии.
2. Проверить наличие автокорреляции. Оценить коэффициент автокорреляции.
3. Преобразовать исходные данные и построить на их основе модель.
4. Рассчитать интервальный прогноз.



Вариант 1.



t	x_t	y_t
1	59	109,7
2	50	139,7
3	42	150,9
4	69	77,4
5	39	153,2
6	58	105,4
7	65	84,5
8	43	134,8
9	50	121,6
10	45	133,6
11	38	151,2
12	43	139,9

□

13	70	68,7
14	66	77,3
15	54	111,9
16	70	73,7
17	58	101
18	70	78,7
19	56	114,3
20	52	118,4
21	36	156,5
22	44	134,3
23	68	73,5
24	58	96,1
25	35	157,6



Лабораторная работа № 4
Построение авторегрессионных моделей временных рядов

Постановка задачи: известны годовые данные некоторого временного ряда.

Требуется:

1. Провести визуальный анализ поведения временного ряда.
2. Провести аналитическое выравнивание ряда при помощи построения уравнения тренда. Исключить тенденцию из уровней временного ряда методом отклонений от тренда.
3. Подобрать модель со значимыми параметрами для ряда остатков.
4. Оценить возможность использования построения модели для прогнозирования. Рассчитать интервальный прогноз.

Вариант 1.

t	y_t
1	15,61
2	21,41
3	30,05
4	34,46
5	41,99
6	46,58
7	53,02
8	59,01
9	64,06
10	66,92
11	74,41
12	79,28
13	83,18
14	89,07
15	92,15



16	100,44
17	103,65
18	109,75
19	113,32
20	118,88
21	123,8
22	129,45
23	135,49
24	139,82
25	145,49
26	150,97
27	154,35
28	161,97
29	164,04
30	169,25
31	173,76
32	181,01
33	185,85
34	189,38
35	195,72
36	198,58
37	205,7
38	209,96

Тесты

1. Корреляционной называется связь если:

- а) каждому значению факторного признака соответствует вполне определенное неслучайное значение результативного признака;
- б) каждому значению факторного признака соответствует множество значений результативного признака, т.е. определенное статистическое распределение;
- в) каждому значению факторного признака соответствует целое распределение значений результативного признака;
- г) каждому значению факторного признака соответствует строго определенное значение факторного признака.

2. Различают по аналитическому выражению связи:

- а) обратные;
- б) линейные;
- в) криволинейные;
- г) логистические.



3. Регрессионный анализ состоит в определении:

а) аналитической формы связи, в которой изменение результативного признака обусловлено влиянием одного или нескольких факторных признаков, а множество всех прочих факторов, также оказывающих влияние на результативный признак, принимается за постоянные и средние значения;

б) тесноты связи между двумя признаками (при парной связи) и между результативным и множеством факторных признаков (при многофакторной связи);

в) статистической меры взаимодействия двух случайных переменных;

г) степени статистической связи между порядковыми переменными.

4. Частная корреляция это:

а) зависимость результативного признака и двух и более факторных признаков, включенных в исследование;

б) связь между двумя признаками (результативным и факторным или двумя факторными);

в) зависимость между результативным и одним факторным признаками при фиксированном значении других факторных признаков;

г) зависимость между качественными признаками.

5. Парный коэффициент корреляции не может принимать значение:

а) -0,973;

б) 0,005;

в) 1,111;

г) 0,721?

6. Связь между признаками У и Х можно считать тесной (сильной) при значении линейного коэффициента корреляции равном:

а) -0,975;

б) 0,657;

в) -0,111;

г) 0,421? 16

7. Для оценки значимости коэффициента корреляции используют:

а) F-критерий Фишера;

б) t-критерий Стьюдента;

в) критерий Пирсона;

г) δ-критерий Дарбина - Уотсона?



8. Парный коэффициент корреляции между признаками Y и X равен -1 , то это означает:

- а) отсутствие связи;
- б) наличие обратной корреляционной связи;
- в) наличие обратной функциональной связи;
- г) наличие прямой функциональной связи?

9. Парный коэффициент корреляции между признаками Y и X принимает значение 0,675, соответственно детерминации равен:

- а) 0,822;
- б) -0,675;
- в) 0,576;
- г) 0,456?

10. В соответствии с МНК оценки параметров регрессии должны быть:

- а) несмещенными;
- б) гетероскедстичными;
- в) эффективными;
- г) состоятельными?

11. Для оценки значимости уравнения регрессии используют:

- а) F-критерий Фишера;
- б) t-критерий Стьюдента;
- в) критерий Пирсона;
- г) d-критерий Дарбина - Уотсона?

12. Что оценивает частный коэффициент корреляции:

- а) тесноту связи между двумя переменными;
- б) тесноту связи между тремя переменными;
- в) тесноту связи между двумя переменными при фиксированном значении остальных факторов.

13. Коэффициент указывающий в среднем процент изменения результативного показателя y при увеличении аргумента x на 1% это:

- а) коэффициент детерминации;
- б) коэффициент регрессии;
- в) коэффициент эластичности;
- г) бета-коэффициент?



14. При моделировании временных рядов экономических показателей необходимо учитывать характер уровней исследуемых показателей:

1. аналитический
2. конструкционный
3. стохастический
4. независящий от времени.

15. Эндогенные переменные:

1. могут быть объектом регулирования;
2. влияют на экзогенные переменные;
3. не зависят от экзогенных переменных;
4. могут коррелировать с ошибками регрессии.

16. Для оценки коэффициентов структурной формы модели не применяют метод наименьших квадратов:

1. обычный;
2. двухшаговый;
3. косвенный;
4. трехшаговый.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Эконометрика (продвинутый уровень)»

1. Зарождение и формирование науки «эконометрика».
2. Основные задачи эконометрики.
3. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований.
4. Информационные технологии на базе ЭВМ в эконометрических исследованиях.
5. Классификация переменных в эконометрических моделях.
6. Понятия спецификации и идентифицируемости модели.
7. Классическая обобщенная линейная модель парной регрессии.
8. Классическая обобщенная линейная модель множественной регрессии.
9. Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК).
10. Мультиколлинеарность и отбор наиболее существенных объясняющих переменных в классической обобщенной модели множественной регрессии.
11. Линейные регрессионные модели с переменной структурой.
12. Фиктивные переменные.
13. Интерпретация коэффициентов при фиктивных переменных. Ошибки спецификации.
14. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.
15. Виды нелинейных зависимостей, поддающиеся непосредственной линеаризации.
16. Подбор линеаризирующего преобразования (подход Бокса-Кокса).



17. Модели стационарных и нестационарных временных рядов.
18. Идентификация в моделях стационарных временных рядов.
19. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.
20. Модель авторегрессии.
21. Прогнозирование, основанное на использовании моделей временных рядов.
22. Системы линейных одновременных уравнений.
23. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений.
24. Рекурсивные системы одновременных уравнений.
25. Модель спроса - предложения как пример системы одновременных уравнений.
26. Основные структурные характеристики моделей.
27. Условия идентифицируемости уравнений системы.
28. Идентификация рекурсивных систем.
29. Двухшаговый метод наименьших квадратов (2 МНК).
30. Трехшаговый метод наименьших квадратов (3 МНК).

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестового задания

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма – наиболее распространенная форма и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил;

- открытая форма – вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие – части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить



соответствующие элементы в указанные места («пропуски»);

- установление соответствия – в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

установление последовательности – предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Цель тестовых заданий – заблаговременное ознакомление магистров факультета аграрных технологий с теорией изучаемой темы по курсу «Современные проблемы агрономии» и ее закрепление.

Тесты сгруппированы по темам. Количество тестовых вопросов в разделе различно, что обусловлено объемом изучаемого материала и ее трудоемкостью.

Формулировки вопросов построены по следующим основным принципам:

Выбрать верные варианты ответа.

В пункте приведены конкретные вопросы и варианты ответов. Магистру предлагается выбрать номер правильного ответа из предлагаемых вариантов. При этом следует учесть важное требование: в ответах к заданию обязательно должен быть верный ответ и он должен быть только один.

Магистр должен выбрать верный ответ на поставленный вопрос и сверить его с правильным ответом, который дается в конце.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Требования к выполнению лабораторной работы

Лабораторная работа – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Лабораторная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. При оценке лабораторной работы преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;

- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

- обучающийся проанализировал материал;



- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- лабораторная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил лабораторную работу и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Лабораторная работа, выполненная небрежно, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае лабораторная работа выполняется повторно.

Вариант лабораторной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании лабораторной работы

Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов лабораторной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на лабораторную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на лабораторную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видеоизменении



задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Айвазян, С.А. Эконометрика - 2: продвинутый курс с приложениями в финансах [Электронный ресурс]: учебник/ С.А.Айвазян, Д. Фантаццини. - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2024. - 944 с.	https://znanium.ru/catalog/document?id=436999
Ниворожкина, Л.И. Эконометрика: теория и практика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.И. Ниворожкина, С.В. Арженовский, Е.П. Кокина. - Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2018. - 207 с.	https://znanium.com/catalog/document?pid=907587
Эконометрика. Практикум : учебно-практическое пособие / [П.С. Бондаренко и др.] ; под ред. И.А. Кацко. - Москва : КНОРУС, 2019. - 218 с. - (Бакалавриат). - Гриф: Допущено Министерством сельского хозяйства РФ.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100048522&DOK=07AD45&BASE=000001&time=1719520764&sign=72cf6b4ad2052bc12b191c5f06501f0b

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Математические методы и модели в экономике и управлении (типовые расчеты) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост.: М.К. Беданов, Г.В. Шамбалева. - Майкоп: Качество, 2007. - 196 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=0000479

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. <http://znanium.com/catalog/> IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". - Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. <http://www.iprbookshop.ru/586.html> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Раздел / Тема с указанием основных учебных элементов	Методы обучения	Способы (формы) обучения	Средства обучения
1. Эконометрика как наука. Модели.	решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебное пособие о учебник
2. Парная регрессия и корреляция.	решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебное пособие о учебник
3. Множественная регрессия и корреляция.	решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебник
4. Гетероскедостатичность. Мультиколлениарность. Автокорреляция.	упражнения решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебник
5. Нелинейные модели регрессии и линеаризации.	упражнения решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебное пособие о учебник
6. Модели стационарных временных	решение задач;	· консультация;	о учебное пособие

рядов и их идентификация.	работа с книгой.	· индивидуальное обучение.	о учебник
7. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.	решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебное пособие
8. Система линейных одновременных уравнений	решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебник
9. Методы оценки параметров структурной формы	решение задач; работа с книгой.	· консультация; · индивидуальное обучение.	о учебное пособие о учебник

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные



Название
периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . – URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . – URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. https://cyberleninka.ru/
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. /index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (5-5-19)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского/ ул.Пролетарская, дом № 30/дом № 234 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом №30/ ул.Пролетарская, дом №234, стр. 1), Учебный корпус № 5	Учебная мебель на 30 посадочных мест, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (5-5-16)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского/ ул.Пролетарская, дом № 30/дом № 234 (385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Жуковского, дом №30/ ул.Пролетарская, дом №234, стр. 1), Учебный корпус № 5	Учебная мебель на 54 посадочных места, доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования: информационно-технический отдел, г. Майкоп, ул. Первомайская ,191, каб. 318.	Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 No 203-20122401 Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 No 32009117096 Договор от 17.01.2019 No 31908696765 Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 No 32009117096 Договор от 17.01.2019 No 31908696765

