

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор А.Е. Череповицын

Проректор по образовательной
деятельности
доцент Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМЕТРИКА

Уровень высшего образования: *Бакалавриат*

Направление подготовки: *38.03.01 Экономика*

Направленность (профиль): *Экономика предприятия и организации*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Составитель: *профессор Василенко Н.В.*

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – *бакалавриат по направлению подготовки «38.03.01 Экономика»*, утвержденного приказом Минобрнауки России № 954 от 12.08.2020г.;

- на основании учебного плана *бакалавриата по направлению подготовки «38.03.01 Экономика» направленность (профиль) «Экономика предприятия и организации»*.

Составитель _____ д.э.н., доц. Н.В. Василенко

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экономики, организации и управления от 04.02.2021 г., протокол №7.

Заведующий кафедрой экономики, _____ д.э.н., проф. А.Е. Череповицын
организации и управления

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела _____ Ю.А. Дубровская
лицензирования, аккредитации и
контроля качества образования

Начальник отдела методического _____ к.т.н. А.Ю. Романчиков
обеспечения учебного процесса

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины:

- формирование у будущих бакалавров теоретических знаний и практических навыков о эконометрических методах и инструментарии в области сбора, критического анализа и синтеза, а также содержательного объяснения природы экономических процессов на микро- и макроуровне на основе интерпретации результатов исследования, полученных при помощи современных информационных технологий и систем, программных средств для решения экономических задач.

Основные задачи дисциплины:

- знать основные источники информации, области применения инструментов эконометрического анализа, а также принципы работы современных информационных технологий и систем, программных средств для решения эконометрических задач;

- умение применять методики поиска, сбора и обработки пространственных и временных экономических данных, полученных из разных источников, а также функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств при решении эконометрических задач;

- овладение методами эконометрического анализа данных, необходимых для объяснения природы экономических процессов на микро- и макроуровне.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Эконометрика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки «38.03.01 Экономика» и изучается в 5-м семестре.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эконометрика» являются «Микроэкономика», «Макроэкономика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Статистика».

Дисциплина «Эконометрика» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Ценообразование», «Экономика инновационной деятельности в минерально-сырьевом комплексе», «Экономика инжиниринга», «Мировая экономика и международные экономические отношения».

Особенностью дисциплины является формирование навыков планирования и организации статистического наблюдения за общественными процессами, сбора и обработки полученной информации традиционными методами и с помощью встроенных статистических функций пакета «Анализ данных» в MS Excel.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Эконометрика» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1	УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа. УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
		источников; применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3. Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Способен анализировать и содержательно объяснять природу экономических процессов на микро- и макроуровне	ОПК 3	ОПК-3.1. Знать логику социально-экономических процессов, происходящих на глобальном уровне и в национальной экономике; экономический механизм функционирования предприятия (организации); области применения инструментов эконометрического, математического анализа, теории вероятностей и математической статистики в решении экономических задач. ОПК-3.2. Уметь анализировать социально-значимые экономические явления и процессы, выявлять тенденции их развития на основе макроэкономических и эконометрических моделей; объяснять природу и взаимосвязь технико-экономических показателей на уровне предприятий; применять методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в целях моделирования экономических процессов и решения связанных с ними аналитических задач. ОПК-3.3. Владеть методами эконометрического и математического анализа данных, необходимых для объяснения природы экономических процессов на микро- и макроуровне.
Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК 5	ОПК-5.1. Знать: сферу применения и принципы работы современных информационных технологий и систем, программных средств для решения экономических задач. ОПК-5.2. Уметь применять функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств при решении задач в сфере экономического анализа, планирования, оптимизации деятельности промышленных предприятий, обосновании инвестиционных и финансовых решений, выполнении финансовых вычислений, при решении эконометрических задач.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		5
Аудиторная работа, в том числе:	68	68
Лекции (Л)	34	34
Практические занятия (ПЗ)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	76	76
Выполнение курсовой работы (проекта)	36	36
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат	-	-
Подготовка к практическим занятиям	40	40
Подготовка к лабораторным занятиям	-	-
Подготовка к зачету / дифф. зачету	-	-
Промежуточная аттестация – экзамен (Э)	Э (36)	Э (36)
Общая трудоемкость дисциплины		
	ак. час.	180
	зач. ед.	5

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия, и самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа студента,
Раздел 1. Предмет, задачи и базовые понятия курса	20	6	4	10
Раздел 2. Парная линейная регрессия	42	8	8	18
Раздел 3. Множественная линейная регрессия	44	8	8	18
Раздел 4. Нелинейная регрессия	32	6	6	14
Раздел 5. Временные ряды и прогнозирование	42	6	8	16
Итого:	144	34	34	76
Подготовка к экзамену	36			
Итого	180			

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Предмет, задачи и базовые понятия курса	<p>Определение эконометрики. Эконометрика и экономическая теория. Эконометрика и статистика. Области применения экономических моделей.</p> <p>Шкалы измерений (наименований, порядковая, разностей, абсолютная).</p> <p>Основные понятия теории вероятностей. Дискретное и непрерывное распределения случайных величин и их основные свойства. Нормальное распределение и, связанные с ним: χ^2 распределение, t-распределение и F-распределение.</p> <p>Выборочный метод в статистике. Генеральная и выборочная совокупности. Вариационный ряд. Интервальный ряд. Полигон и гистограмма. Точечные и интервальные оценки.</p> <p>Проверка статистических гипотез. Критерий согласия Пирсона χ^2, критерий Фишера, критерий Стьюдента.</p>	6
2	Парная линейная регрессия	<p>Теоретическое и эмпирическое уравнение регрессии. Предпосылки метода наименьших квадратов (условия Гаусса-Маркова). Определение параметров уравнения линейной регрессии методом наименьших квадратов. Интерпретация уравнения регрессии. Оценка статистической значимости коэффициентов парной линейной регрессии. Интервальные оценки коэффициентов линейного уравнения регрессии. Коэффициент детерминации R^2.</p> <p>Оценка статистической значимости уравнения регрессии в целом. Экономический смысл коэффициентов модели, коэффициент эластичности. Точечный и интервальный прогноз.</p>	8
3	Множественная линейная регрессия	<p>Понятие о множественной регрессии. Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛИММР). Определение параметров уравнения множественной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Применение t – критерия Стьюдента для оценки коэффициентов модели множественной регрессии, доверительные интервалы. Множественный коэффициент детерминации R^2.</p> <p>Применение F – критерия Фишера для оценки модели множественной регрессии. Скорректированный (исправленный) коэффициент детерминации. Методы отбора факторов. Коэффициенты парной и множественной корреляции. Корреляционная матрица. Отбор факторов на основе корреляционного анализа. Метод включения (пошаговое наращивание числа факторов).</p> <p>Мультиколлинеарность. Последствия мультиколли-</p>	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
		<p>неарности. Признаки наличия мультиколлинеарности. Методы устранения мультиколлинеарности, процедура последовательного присоединения элементов.</p> <p>Гетероскедастичность остатков. Модели с гетероскедастичными остатками. Причины непостоянства дисперсии остатков. Тестирование на гетероскедастичность (тест Голдфелда-Кванта). Последствия гетероскедастичности.</p> <p>Автокорреляция случайных отклонений (остатков). Причины и последствия автокорреляции остатков. Тестирование на автокорреляцию остатков (тест Дарбина-Уотсона).</p> <p>Фиктивные переменные. Количество уровней качественной переменной и число фиктивных переменных</p>	
4	Нелинейная регрессия	<p>Степенные модели. Обратная модель. Полиномиальная модель. Показательная модель.</p> <p>Выбор модели. Виды ошибок спецификации, их обнаружение и корректировка. Исследование остатка. Производственная функция Кобба-Дугласа.</p>	6
5	Временные ряды и прогнозирование	<p>Временные ряды. Основная тенденция развития и отклонения от нее. Стационарные временные ряды. Автокорреляционная функция, коррелограмма. Механическое сглаживание временного ряда. Аналитическое выравнивание временного ряда. Тесты на наличие тренда временного ряда. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Использование фиктивных переменных для построения аддитивной и мультипликативной моделей. Проверка адекватности модели временного ряда. Прогнозирование на основе моделей временных рядов.</p>	6
Итого:			34

4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Раздел 1	Предмет, задачи и базовые понятия курса	4
2	Раздел 2	Парная линейная регрессия	8
3	Раздел 3	Множественная линейная регрессия	8
4	Раздел 4	Нелинейная регрессия	6
5	Раздел 5	Временные ряды и прогнозирование	8
Итого:			34

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

4.2.5. Курсовые работы

№ п/п	Темы курсовых работ
	<i>Пространственные данные</i>
1	Эконометрический анализ производственных процессов на микроуровне (на конкретном примере)
2	Эконометрический анализ факторов развития какого-либо рынка (электроэнергии и т.д.)
3	Эконометрическое моделирование экономических (социальных) процессов в регионе (на примере конкретного региона)
4	Эконометрический анализ состояния окружающей среды под влиянием экономического развития региона
5	Эконометрическое моделирование экономических (социальных) процессов на макроуровне (занятости, инфляции и т.д.)
	<i>Временные ряды</i>
6	Эконометрическое моделирование и прогнозирование деятельности предприятия (на конкретном примере)
7	Эконометрическое моделирование и прогнозирование развития ресурсных рынков (на примере конкретного рынка)
8	Эконометрическое моделирование и прогнозирование ценообразования (на примере конкретного ресурса или продукта)
9	Эконометрическое моделирование и прогнозирование фондового индекса РТС
10	Эконометрическое моделирование и прогнозирование инновационных процессов

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Практические занятия.

Цели практических занятий:

- совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

Консультации (текущая консультация, накануне экзамена) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям.

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

Курсовая работа позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Предмет, задачи и базовые понятия курса

1. Предмет, цели и задачи эконометрики.
2. Основные этапы эконометрического моделирования.
3. Генеральная и выборочная совокупности. Репрезентативность выборки.
4. Выборочные средняя, дисперсия и среднееквадратическое отклонение.
5. Статистические оценки параметров распределения.
6. Качество точечных оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность.
7. Точечные оценки и интервальные оценки.
8. Алгоритм проверки статистической гипотезы.

Раздел 2. Парная линейная регрессия

1. Корреляционное поле.
2. Основные задачи корреляционного анализа.
3. Модель парной линейной регрессии.
4. Предпосылки метода наименьших квадратов (теорема Гаусса – Маркова).
5. Параметризация линейной регрессионной модели.
6. Проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии (критерий Стьюдента).
7. Доверительные интервалы для зависимой переменной.
8. Проверка общего качества уравнения регрессии (критерий Фишера).

Раздел 3. Множественная линейная регрессия

1. Модель множественной линейной регрессии.
2. Определение параметров уравнения регрессии. Стандартная ошибка.
3. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии.
4. Интервальные оценки коэффициентов теоретического уравнения регрессии.
5. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии.
6. Частные коэффициенты эластичности, их экономический смысл.
7. Скорректированный коэффициент детерминации.
8. Гетероскедастичность и ее последствия.
9. Причины, последствия и методы устранения автокорреляции остатков.
10. Сравнение двух регрессионных моделей.
11. Фиктивные переменные.

Раздел 4. Нелинейная регрессия

1. Выбор формы модели нелинейной регрессии.
2. Линеаризация модели нелинейной регрессии.
3. Логарифмические (логлинейные) модели.
4. Полулогарифмические модели.
5. Коэффициенты эластичности и их интерпретация в нелинейных регрессионных моделях.

Раздел 5. Временные ряды и прогнозирование

1. Понятие и составляющие временных рядов
2. Аналитическое выравнивание временного ряда.
3. Аддитивная и мультипликативная модели временных рядов.
4. Моделирование временного ряда с сезонной компонентой.
5. Метод скользящей средней оценки циклической компоненты.

6. Лаги в экономических моделях.
7. Авторегрессионные модели.
8. Прогнозирование с помощью временных рядов.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (экзамена)

6.2.1. Примерный перечень вопросов к экзамену (по дисциплине):

1. Предмет эконометрики и ее межпредметный характер эконометрики.
2. Типы эконометрических данных: пространственная выборка, временные ряды, панельные данные (пространственно-временные выборки).
3. Основные этапы эконометрического моделирования.
4. Априорный (до генерации выборки) и апостериорный анализ (после генерации выборки).
5. Несмещенность, эффективность и состоятельность выборочных оценок.
6. Функция потерь как способ преодоления противоречия между несмещенностью и минимальной дисперсией оценок.
7. Теоретическая дисперсия σ_u^2 и выборочная дисперсия s_x^2 .
8. Теоретическая ковариация σ_{xy} и выборочная ковариация S_{xy} .
9. Выборочный коэффициент корреляции r_{xy} .
10. Задачи регрессионного анализа и виды регрессионных моделей: парные и множественные; линейные и нелинейные.
11. Спецификация и структурные элементы парной линейной регрессии.
12. Метод наименьших квадратов (МНК). Теорема Гаусса-Маркова и предпосылки применения МНК.
13. Спецификация и структурные элементы оцененного уравнения парной линейной регрессии. Интерпретация коэффициентов парной линейной регрессии.
14. Коэффициент корреляции r_{xy} : назначение, формулы, диапазон принимаемых значений и интерпретация его оцененного значения.
15. Коэффициент детерминации R^2 : назначение, формула, диапазон принимаемых значений и интерпретация оцененного значения.
16. Стандартные ошибки коэффициентов регрессии ($s.o.b_1$, $s.o.b_2$): назначение и формулы.
17. Проверка статистической значимости коэффициентов парной линейной регрессии. Взаимосвязь уровня значимости и мощности критерия. Ошибки первого (отвергнуть истинную нулевую гипотезу) и второго (принять ложную нулевую гипотезу) рода.
18. Т-статистика Стьюдента для проверки значимости параметра регрессии b_2 при нулевой гипотезе $H_0: b_2 = 0$: цель применения, формула для расчета значения статистики и условие опровержения нулевой гипотезы.
19. Р-значение для проверки значимости параметра регрессии b_2 при нулевой гипотезе $H_0: b_2 = 0$: цель применения и условие опровержения нулевой гипотезы.
20. Границы доверительных интервалов для параметров парной линейной регрессии.
21. Проверка статистической значимости коэффициента детерминации. F-статистика Фишера.
22. Спецификация и структурные элементы множественной линейной регрессии. Интерпретация коэффициентов множественной линейной регрессии.
23. «Скорректированный» R^2 : назначение и формула.
24. Мультиколлинеарность в модели множественной линейной регрессии: понятие, последствия, способы обнаружения.
25. Частные (парные) коэффициенты корреляции, их связь с коллинеарностью факторов регрессионной модели.
26. Фиктивные переменные: целесообразность применения в регрессионной модели, бинарность. Интерпретация оцененных параметров при фиктивных переменных.

27. Эталонная переменная при включении в регрессионной модели группы фиктивных переменных. Интерпретация оцененных параметров при фиктивных переменных.
28. Гомоскедастичность и гетероскедастичность: условия возникновения и последствия.
29. Обнаружение гетероскедастичности: тест Уайта.
30. Линейность и нелинейность по параметрам и по факторам (переменным).
31. Приведение нелинейных моделей к линейному виду посредством логарифмирования и замены переменных. Интерпретация оцененных параметров нелинейной регрессионной модели.
32. Особенности временных выборок. Составляющие временно ряда: тренд, сезонные циклические и случайные колебания.
33. Временные лаги. Разности уровней и интегрированность временного ряда.
34. Автокорреляция значений случайного члена временного ряда: условие возникновения, последствия обнаружение (тест Дарбина-Уотсона).
35. Стационарные и нестационарные временные ряды. Условие слабой стационарности.
36. Коррелограмма как графическое представление автокорреляционной функции.

6.2.2. Примерные тестовые задания к экзамену

Вариант № 1

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Эндогенные переменные – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. predetermined переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через x; 2. зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через y; 3. значения зависимых переменных за предшествующий период времени; 4. значения независимых переменных за предшествующий период времени.
2	Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:	<ol style="list-style-type: none"> 1. аналитический; 2. графический; 3. экспериментальный; 4. верны ответы 1 и 3.
3	В модели вида $y = \alpha + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \varepsilon$ количество объясняющих переменных равно:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2; 2. 4; 3. 1; 4. 3.
4	Если экономические утверждения отражают динамическую взаимосвязь включённых в модель переменных, то значения таких переменных называют:	<ol style="list-style-type: none"> 1. пространственными данными; 2. временными рядами; 3. статистическими данными; 4. коррелированными данными.
5	Независимые переменные в регрессионных моделях называются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. откликами; 2. возмущениями; 3. регрессорами; 4. остатками.

6	Несмещенность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. что она характеризуется наименьшей дисперсией; 2. что математическое ожидание остатков равно нулю; 3. увеличение ее точности с увеличением объема выборки; 4. верны ответы 1 и 3.
7	Для определения части вариации, обусловленной изменением величины изучаемого фактора, применяется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. коэффициент вариации; 2. коэффициент корреляции; 3. коэффициент детерминации; 4. коэффициент эластичности
8	Коэффициент детерминации:	<ol style="list-style-type: none"> 1. оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению; 2. характеризует долю дисперсии результативного признака y, объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака; 3. характеризует долю дисперсии результативного признака y, необъясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака; 4. характеризует долю дисперсии y, вызванную влиянием не учтенных в модели факторов.
9	К последствиям нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю» относится:	<ol style="list-style-type: none"> 1. смещенные оценки коэффициентов регрессии; 2. эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии; 3. неэффективные оценки коэффициентов регрессии; 4. несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.
10	Для оценки значимости коэффициентов регрессии рассчитывают:	<ol style="list-style-type: none"> 1. F -критерий Фишера; 2. t -критерий Стьюдента; 3. коэффициент ранговой корреляции; 4. коэффициент детерминации R^2.
11	Коэффициент парной корреляции может принимать значения:	<ol style="list-style-type: none"> 1. от -1 до 1; 2. от 0 до 1; 3. от $-\infty$ до ∞; 4. от 0 до ∞.
12	Множественный коэффициент корреляции $R^2 = 0,8$. Объясненная часть дисперсии зависимой переменной y составит:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 80 %; 2. 28 %; 3. 64 %; 4. 32 %.
13	Добавление в уравнение множественной регрессии новой объясняющей переменной:	<ol style="list-style-type: none"> 1. уменьшает значение коэффициента детерминации; 2. увеличивает значение коэффициента детерминации; 3. не оказывает никакого влияние на коэффициент детерминации; 4. ничего определенного сказать нельзя.

14	В случае гетероскедастичности остатков верно следующее утверждение:	<ol style="list-style-type: none"> 1. выводы по t и F- статистикам являются ненадежными; 2. гетероскедастичность проявляется через низкое значение статистики Дарбина-Уотсона; 3. при гетероскедастичности оценки остаются эффективными; 4. оценки параметров уравнения регрессии являются смещенными.
15	Степенная функция $y=ax^b$ может быть приведена к линейному виду с помощью следующих преобразований:	<ol style="list-style-type: none"> 1. логарифмирование обеих частей уравнения; 2. замена переменных; 3. исключение лишних переменных; 4. замена переменных и логарифмирование обеих частей уравнения.
16	Под идентификацией в эконометрическом анализе понимается:	<ol style="list-style-type: none"> 1. возможность или невозможность получения структурных параметров системы одновременных уравнений через приведенные формы уравнений; 2. определение количества эндогенных переменных в системе уравнений; 3. получение оценок параметров приведенных уравнений; 4. нет верного ответа.
17	Хронологическая последовательность значений признака, характеризующего состояние данного объекта, называется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. автокорреляционной функцией; 2. корреляционным полем; 3. случайной выборкой; 4. временным рядом.
18	Если качественная переменная имеет k альтернативных значений, то при моделировании используются:	<ol style="list-style-type: none"> 1. (k-1) фиктивная переменная; 2. k фиктивных переменных; 3. (k+1) фиктивная переменная; 4. 2k фиктивных переменных.
19	Коэффициент автокорреляции:	<ol style="list-style-type: none"> 1. характеризует тесноту линейной связи текущего и предыдущего уровней ряда; 2. характеризует тесноту нелинейной связи текущего и предыдущего уровней ряда; 3. характеризует наличие или отсутствие тенденции; 4. нет верного ответа.
20	Аддитивная модель временного ряда строится, если:	<ol style="list-style-type: none"> 1. значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов; 2. сезонных колебаний возрастает или уменьшается; 3. отсутствует сезонная компонента; 4. отсутствует тенденция.

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
-------	--------	-----------------

1	Экзогенные переменные – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. predetermined variables, influencing dependent variables, but not determined by them, denoted by x; 2. dependent variables, the number of which is equal to the number of equations in the system and which are denoted by y; 3. values of dependent variables for the preceding period of time; 4. values of independent variables for the preceding period of time.
2	Ошибки спецификации эконометрической модели имеют место вследствие:	<ol style="list-style-type: none"> 1. incorrect choice of mathematical function or omission of an important factor in the regression equation; 2. unreliability or insufficiency of the original information; 3. non-homogeneity of data in the original statistical population; 4. insufficient quantity of data.
3	Остаточная сумма квадратов в оцененном уравнении регрессии равна нулю:	<ol style="list-style-type: none"> 1. when the regression model is correctly chosen; 2. when there is an exact functional relationship between the signs; 3. when there is an exact linear relationship between the signs; 4. never.
4	Суть метода наименьших квадратов состоит в:	<ol style="list-style-type: none"> 1. minimization of the sum of residual values; 2. minimization of the dispersion of the resultative sign; 3. minimization of the sum of the absolute values of the residuals; 4. minimization of the sum of the squares of the residual values.
5	Эффективность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. that it is characterized by the smallest dispersion; 2. that the mathematical expectation of the residuals is equal to zero; 3. increase in its accuracy with an increase in the volume of the sample; 4. correct answers 2 and 3.
6	Построена эконометрическая модель зависимости валового регионального продукта (млн руб.) от стоимости основных средств в регионе (млн руб.): $\hat{y} = 1100 + 0,1x$. Если стоимость основных фондов в регионе составит 1 млн руб., то стоимость валового регионального продукта составит:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1111,0 млн руб.; 2. 1100,11 млн руб.; 3. 0,11 млн руб.; 4. 1000 млн руб.
7	Значение коэффициента детерминации составило 0,64. Доля случайных факторов в общей дисперсии зависимой переменной составляет:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 0,64%; 2. 0,36%; 3. 0,8%; 4. 64%.

8	Значимость уравнения регрессии в целом оценивает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. F -критерий Фишера; 2. t -критерий Стьюдента; 3. коэффициент Спирмена; 4. коэффициент детерминации R^2.
9	Частный коэффициент корреляции может принимать значения в пределах:	<ol style="list-style-type: none"> 1. от -1 до 1; 2. от 0 до 1; 3. от $-\infty$ до ∞; 4. от 0 до ∞.
10	Скорректированный коэффициент детерминации:	<ol style="list-style-type: none"> 1. меньше обычного коэффициента детерминации; 2. больше обычного коэффициента детерминации; 3. меньше или равен обычному коэффициенту детерминации; 4. ничего определенного сказать нельзя.
11	Коэффициент эластичности показывает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. на сколько % изменится значение y при изменении x на 1%; 2. на сколько единиц своего измерения изменится значение y при изменении x на 1%; 3. на сколько % изменится значение y при изменении x на ед. своего измерения; 4. на сколько единиц своего измерения изменится значение y при изменении x на ед. своего измерения.
12	Число степеней свободы остаточной суммы квадратов отклонений при n наблюдениях для множественной линейной регрессии $Y = \alpha_0 + a_1x_1 + \dots + a_kx_k$ равно:	<ol style="list-style-type: none"> 1. 1; 2. $n-k-1$; 3. k; 4. $n-k$.
13	Фиктивные переменные вводятся	<ol style="list-style-type: none"> 1. в линейные модели; 2. во множественную нелинейную регрессию; 3. в нелинейные модели; 4. как в линейные, так и в нелинейные модели, приводимые к линейному виду.
14	Модель вида $y = a_0 + a_1 * 1/x + u$ может быть приведена к линейному виду с помощью x следующих преобразований:	<ol style="list-style-type: none"> 1. замена переменных; 2. замена переменных и логарифмирование обеих частей уравнения; 3. исключение лишних переменных; 4. логарифмирование обеих частей уравнения.
15	Значение коэффициента автокорреляции первого порядка характеризует:	<ol style="list-style-type: none"> 1. тесноту линейной связи; 2. качество модели временного ряда; 3. тесноту нелинейной связи; 4. значимость тренда.
16	Методами выравнивания уровней временного ряда могут служить:	<ol style="list-style-type: none"> 1. графическое представление временного ряда; 2. метод наименьших квадратов; 3. построение уравнения регрессии, характеризующего зависимость уровней ряда от времени; 4. метод скользящей средней.

17	Для устранения автокорреляции можно воспользоваться:	<ol style="list-style-type: none"> 1. обобщенным методом наименьших квадратов; 2. взвешенным методом наименьших квадратов; 3. методом максимального правдоподобия; 4. двухшаговым методом наименьших квадратов.
18	Тест Уайта основан на использовании:	<ol style="list-style-type: none"> 1. t – статистики; 2. F – статистики; 3. R^2; 4. графического анализа остатков.
19	Мультипликативная модель временного ряда имеет вид:	<ol style="list-style-type: none"> 1. $Y = T * S * E$; 2. $Y = T + S + E$; 3. $Y = T * S + E$; 4. $Y = T + S * E$;
20	Зависимость дисперсии возмущения от номера наблюдения называется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. автокорреляцией; 2. детерминацией; 3. мультиколлинеарностью; 4. гетероскедастичностью;

Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1	Если выборка отражает основные характеристики генеральной совокупности, то она называется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. статистической; 2. эмпирической; 3. генеральной; 4. репрезентативной;
2	Лаговые переменные – это:	<ol style="list-style-type: none"> 1. predetermined переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через x; 2. зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через y; 3. значения зависимых переменных за предшествующий период времени; 4. значения независимых переменных за предшествующий период времени.
3	Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:	<ol style="list-style-type: none"> 1. парного коэффициента корреляции; 2. коэффициента детерминации; 3. множественного коэффициента корреляции. 4. статистики Стьюдента.
4	Состоятельность оценки параметра регрессии, полученной по МНК, означает:	<ol style="list-style-type: none"> 1. что она характеризуется наименьшей дисперсией; 2. что математическое ожидание остатков равно нулю; 3. увеличение ее точности с увеличением объема выборки; 4. верны ответы 1 и 2.

5	Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на применении:	метода наименьших квадратов; метода максимального правдоподобия; шагового регрессионного анализа; кластерного анализа.
6	Парный линейный коэффициент корреляции может принимать следующие значения:	1. 1,2; 2. -0,82; 3. 0,23; 4. -0,24.
7	Коэффициент линейного парного уравнения регрессии:	1. показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу; 2. оценивает статистическую значимость уравнения регрессии; 3. показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%; 4. нет верного ответа
8	Доля объясненной дисперсии зависимой переменной в общей дисперсии этого признака составила 100%. Следовательно, доля влияния случайных факторов составляет:	1. 100%; 2. 1; 3. 0,1; 4. 0%.
9	Для выявления основной тенденции развития явления используются:	1. метод укрупнения интервалов; 2. индексный метод; 3. расчет средней гармонической; 4. аналитическое выравнивание.
10	Качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению оценивает:	1. коэффициент детерминации R^2 ; 2. F-критерий Фишера; 3. t-критерий Стьюдента; 4. средняя ошибка аппроксимации A.
11	Коэффициент детерминации может принимать значения в пределах R^2 :	1. от -1 до 1; 2. от 0 до 1; 3. от $-\infty$ до ∞ ; 4. от 0 до ∞ .
12	Частные коэффициенты корреляции:	1. характеризуют тесноту связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым признаком; 2. содержат поправку на число степеней свободы и не допускают преувеличения тесноты связи; 3. характеризуют тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при элиминировании других факторов, включенных в уравнение регрессии; 4. все ответы верны.
13	По результатам наблюдений получен парный коэффициент корреляции, равный 0,6. Известно, что x_2 занижает связь между y и x_2 . Частный коэффициент корреляции принимает значение:	1. 0,8; 2. -0,5; 3. 0,5; 4. -0,6.

14	При наличии гетероскедастичности следует применять:	1. обычный МНК; 2. обобщенный МНК; 3. метод максимального правдоподобия; 4. нет верного ответа.
15	Нарушение допущения о постоянстве дисперсии остатков связано с:	1. мультиколлинеарностью; 2. автокорреляцией; 3. гетероскедастичностью; 4. гомоскедастичностью.
16	Кубическая функция $y = a_0 + a_1 x + a_2 x^2 + a_3 x^3 + u$ может быть приведена к линейному виду с помощью следующих преобразований:	1. замена переменных. 2. замена переменных и логарифмирование обеих частей уравнения. 3. исключение лишних переменных. 4. логарифмирование обеих частей уравнения.
17	Разность уровней ряда динамики называется:	1. темпом прироста; 2. темпом роста; 3. абсолютным приростом; 4. коэффициентом роста.
18	Аддитивная модель временного ряда имеет вид:	1. $Y = T * S * E$; 2. $Y = T + S + E$; 3. $Y = T * S + E$; 4. $Y = T + S * E$.
19	Мультипликативная модель временного ряда строится, если:	1. значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов; 2. амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается; 3. отсутствует сезонная компонента; 4. отсутствует тенденция.
20	Тест ранговой корреляции Спирмена основан на применении:	1. t – статистики; 2. F – статистики; 3. R^2 ; 4. графическом анализе остатков.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.2. Критерии оценок промежуточной аттестации (экзамен)

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы	Студент поверхностно знает материал основных разделов и тем учебной дисциплины, допускает неточности в ответе на вопрос	Студент хорошо знает материал, грамотно и по существу излагает его, допуская некоторые неточности в ответе на вопрос.	Студент в полном объеме знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Не умеет находить решения большинства предусмотренных	Иногда находит решения, предусмотренные	Уверенно находит решения, предусмотренные	Безошибочно находит решения, предусмотренные

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
программой обучения заданий	программой обучения заданий	программой обучения заданий	программой обучения заданий
Большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено	Предусмотренные программой обучения задания выполнены удовлетворительно	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены	Предусмотренные программой обучения задания успешно выполнены

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

6.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсовой работы

Студент выполняет курсовую работу в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
	«3» (удовлетворительно)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Студент не выполнил курсовую работу в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент выполнил курсовую работу с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовую работу с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовую работу полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Новиков А.И. Эконометрика : учебное пособие / А. И. Новиков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1045602>

2. Уткин В.Б. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Б. Уткин. — 2-е изд. — М.: Дашков и К, 2017. — 564 с.: —Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415317>

3. Крянев А.В. Эконометрика (продвинутый уровень): Конспект лекций [Электронный ресурс] / А.В. Крянев — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 62 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767248>

4. Эконометрика и эконометрическое моделирование : учебник [Электронный ресурс] / Л.О. Бабешко, М.Г. Бич, И.В. Орлова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 387 с.: ил. — Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1141216>

5. Бабешко, Л. О. Эконометрика и эконометрическое моделирование в Excel и R : учебник [Электронный ресурс] / Л.О. Бабешко, И.В. Орлова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 300 с. — Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1079837>

7.1.2. Дополнительная литература

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 308 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/426241>

2. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс: Учеб. [Электронный ресурс] — 9-е изд., испр. — М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2021. — 504 с. — Режим доступа: URL: <https://urait.ru/bcode/426241>

3. Плохотников, К. Э. Основы эконометрики в пакете STATISTICA : учебное пособие [Электронный ресурс] / К. Э. Плохотников. — Москва : Вузовский учебник, 2020. — 297 с. — Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1072244>

4. Эконометрика / А.Н. Герасимов, Е.И. Громов, Ю. С. Скрипиченко. — Ростов н/Д: Феникс, 2017. — 540 с.

5. Эконометрика : учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.] ; под ред. И. И. Елисеевой. — М. : Издательство Юрайт, 2020. — 449 с.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/

3. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

6. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

7. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.

8. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/

9. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>

10. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru>

11. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

12. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.

13. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>

14. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий (Учебный центр № 1).

Специализированная аудитория, используемая при проведении занятий лекционного типа, оснащена мультимедийным проектором и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Оснащенность аудитории:

Системный блок GALE AL + монитор BenQ GL2450 с доступом в интернет – 16 шт., принтер HP LaserJet P4014dn – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стол для переговоров – 2 шт., стул – 27 шт., доска под фломастер – 1 шт., плакат - 9 шт., стол офисный угловой – 1 шт., кресло – 1 шт. шкаф книжный – 1 шт., шкаф плательный – 1 шт., сканер планшетный HP Scanjet G4010 – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения и реквизиты подтверждающего документа:

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional.

ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»

ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года)

ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года)

ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года)

Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года)

Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года)

ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года)

Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012

Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011

Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011

Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus

Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2025 года)

Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009 (обслуживание до 2025 года)

Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года)

Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009 (обслуживание до 2025 года).

Альт-Инвест Сумм. Лицензионный договор №6-13-016 от 07.08.2013 с ООО «Альт-Инвест».

Альт-Финансы. Лицензионный договор №6-07-022 от 22.09.2007 с ООО «Альт-Инвест», договор на обновление продукта №2-12-027 от 14.06.2012.

СПС КонсультантПлюс. Договор о сотрудничестве от 25.12.2015 с РИЦ «Эльсинор». Участник программы правовой поддержки ВУЗов с 01.10.2003, безвозмездно.

Аудитории для проведения практических занятий (Учебный центр № 1).

Лаборатории оснащены компьютерным оборудованием, необходимым для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Основы финансовых вычислений».

Оснащенность аудитории:

Системный блок Ramec GALE AL + монитор BenQ GL2450 с доступом в интернет – 13 шт., принтер Xerox Phaser 4600DN – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., стол для переговоров – 1 шт., стул – 16 шт., доска под фломастер – 1 шт., плакат - 5 шт., стол офисный угловой – 1 шт., кресло – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., шкаф плательный – 2 шт., стол под принтер – 1 шт., сканер планшетный HP Scanjet G4010 – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения и реквизиты подтверждающего документа:

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional. ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года); ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компью-

терного оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012; Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011; Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011; Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus

Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Project Стандартный 2010. Microsoft Open License, №61207401, 27.11.2012, тип Academic, дог.0005151437-ML115-SO354516.

SmetaWizard (12 рабочих мест). Сублицензионный договор №1833.СЛ/17 от 27.03.2017 с ЗАО «Визардсофт».

Альт-Инвест Сумм. Лицензионный договор №6-13-016 от 07.08.2013 с ООО «Альт-Инвест».

Альт-Финансы Лицензионный договор №6-07-022 от 22.09.2007 с ООО «Альт-Инвест», договор на обновление продукта №2-12-027 от 14.06.2012.

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (20 лицензий). Договор о сотрудничестве от 08.11.2011.

ПК Стратегического планирования и оптимизации ведения горных работ: Gemcom Surpac (20 лицензий), Gemcom Whittle (demo), Gemcom Minex (10 лицензий), Государственный контракт № ГК 421-05/1 от 31.05.2011 с ООО «ГЕМКОМ СОФТВЕА РУС», договор бюджетного учреждения № ГК389-06\12.

СПС КонсультантПлюс. Договор о сотрудничестве от 25.12.2015 с РИЦ «Ваше право». Участник программы правовой поддержки ВУЗов от 01.10. 2003, безвозмездно с обновлением информационных баз.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 15 посадочных мест. Системный блок GALE AL + монитор BenQ GL2450 с доступом в Интернет – 16 шт., принтер HP LaserJet P4014dn – 1 шт., стол компьютерный – 15 шт., стол для переговоров – 2 шт., стул – 27 шт., доска под фломастер – 1 шт., плакат - 9 шт., стол офисный угловой – 1 шт., кресло – 1 шт. шкаф книжный – 1 шт., шкаф плательный – 1 шт., сканер планшетный HP Scanjet G4010 – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 7 Professional ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года); ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012; Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011; Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011; Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus

Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Project Стандартный 2010. Microsoft Open License, №61207401, 27.11.2012, тип Academic, дог.0005151437-ML115-SO354516.

Альт-Инвест Сумм. Лицензионный договор №6-13-016 от 07.08.2013 с ООО «Альт-Инвест».

Альт-Финансы Лицензионный договор №6-07-022 от 22.09.2007 с ООО «Альт-Инвест», договор на обновление продукта №2-12-027 от 14.06.2012.

1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (20 лицензий). Договор о сотрудничестве от 08.11.2011.

ПК Стратегического планирования и оптимизации ведения горных работ: Gemcom Surpac (20 лицензий), Gemcom Whittle (demo), Gemcom Minex (10 лицензий), Государственный контракт № ГК 421-05/1 от 31.05.2011 с ООО «ГЕМКОМ СОФТВЕА РУС», договор бюджетного учреждения № ГК389-06\12.

СПС КонсультантПлюс. Договор о сотрудничестве от 25.12.2015 с РИЦ «Ваше право». Участник программы правовой поддержки ВУЗов от 01.10. 2003, безвозмездно с обновлением информационных баз.

ARIS Platform. Программный комплекс моделирования, оптимизации и оценки бизнес-процессор организации. Договор бюджетного учреждения № КЛ 835-09/13 от 16.09.2013 с ЗАО «ЗДТех».

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 12 посадочных мест. Системный блок Ramec GALE AL + монитор BenQ GL2450 с доступом в интернет – 13 шт., принтер Xerox Phaser 4600DN – 1 шт., стол компьютерный – 12 шт., стол для переговоров – 1 шт., стул – 16 шт., доска под фломастер – 1 шт., плакат - 5 шт., стол офисный угловой – 1 шт., кресло – 1 шт., шкаф книжный – 2 шт., шкаф плательный – 2 шт., стол под принтер – 1 шт., сканер планшетный HP Scanjet G4010 – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 7 Professional. ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года); ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012; Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011; Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011; Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus

Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 46822807 от 22.12.2009 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 45207312 от 03.03.2009 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Project Стандартный 2010. Microsoft Open License, №61207401, 27.11.2012, тип Academic, дог.0005151437-ML115-SO354516.

SmetaWizard (12 рабочих мест). Сублицензионный договор №1833.СЛ/17 от 27.03.2017 с ЗАО «Визардсофт».

Альт-Инвест Сумм. Лицензионный договор №6-13-016 от 07.08.2013 с ООО «Альт-Инвест».

Альт-Финансы Лицензионный договор №6-07-022 от 22.09.2007 с ООО «Альт-Инвест», договор на обновление продукта №2-12-027 от 14.06.2012.

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (20 лицензий). Договор о сотрудничестве от 08.11.2011.

ПК Стратегического планирования и оптимизации ведения горных работ: Gemcom Surpac (20 лицензий), Gemcom Whittle (demo), Gemcom Minex (10 лицензий), Государственный контракт № ГК 421-05/1 от 31.05.2011 с ООО «ГЕМКОМ СОФТВЕА РУС», договор бюджетного учреждения № ГК389-06\12.

СПС КонсультантПлюс. Договор о сотрудничестве от 25.12.2015 с РИЦ «Ваше право». Участник программы правовой поддержки ВУЗов от 01.10. 2003, безвозмездно с обновлением информационных баз.

ARIS Platform. Программный комплекс моделирования, оптимизации и оценки бизнес-процессор организации. Договор бюджетного учреждения № КЛ 835-09/13 от 16.09.2013 с ЗАО «ЗДТех».

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 15 посадочных мест. Комплект мультимедийный типа 1 (шкаф, проектор, компьютер с доступом в интернет, экран) – 1 шт., системный блок Ramec STORM + монитор ЖК Samsung 20" с доступом в интернет – 16 шт., принтер Xerox Phaser 4600DN – 1 шт., тол компьютерный – 15 шт., стол для переговоров - 1 шт., стул – 23 шт., доска под фломастер – 1 шт., плакат - 15 шт., стол офисный угловой – 1 шт., кресло – 1 шт., шкаф книжный – 1 шт., шкаф плательный – 1 шт., стол под принтер – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 7 Professional (мультимедийный комплекс) ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года); ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года); ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года); Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012; Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011; Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011; Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Операционная система Microsoft Windows XP Professional (ПК); Microsoft Open License 16020041 от 23.01.2003; Microsoft Open License 16581753 от 03.07.2003; Microsoft Open License 16396212 от 15.05.2003

Microsoft Open License 16735777 от 22.08.2003; ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»; ГК № 1200-12/09 от 10.12.09 «На поставку компьютерного оборудования», ГК № 1246-12/08 от 18.12.08 «На поставку компьютерного оборудования и программного обеспечения»; ГК № 1196-12/08 от 02.12.2008 «На поставку программного обеспечения»; Microsoft Open License 45369730 от 16.04.2009.

Microsoft Office 2007 Standard, Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Project Стандартный 2010. Microsoft Open License, №61207401, 27.11.2012, тип Academic, дог.0005151437-ML115-SO354516

ARIS Platform. Программный комплекс моделирования, оптимизации и оценки бизнес-процессор организации. Договор бюджетного учреждения № КЛ 835-09/13 от 16.09.2013 с ЗАО «ЗДТех».

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях (20 лицензий). Договор о сотрудничестве от 08.11.2011, регистрационный номер 9334250.

Евфрат-документооборот. Дог.040507/03 с ООО «Когнитивные технологии» от 04.05.2007. Безвозмездно.

EVA. Экономическая оценка проектов освоения нефтегазовых месторождений. Государственный контракт №ГК-448-06/12 от 20.04.12 с ООО ЭДСПлюс, Договор №30/10/2012-08/01 от 30.10.12 (внутренний № Д1016/10/12).

ПК Стратегического планирования и оптимизации ведения горных работ: Gemcom Surpac (20 лицензий), Gemcom Whittle (demo), Gemcom Minex (10 лицензий), Государственный контракт № ГК 421-05/1 от 31.05.2011 с ООО «ГЕМКОМ СОФТВЕА РУС», договор бюджетного учреждения № ГК389-06\12.

Альт-Инвест Сумм. Лицензионный договор №6-13-016 от 07.08.2013 с ООО «Альт-Инвест». Регистрационный номер 61157.

Альт-Финансы. Лицензионный договор №6-07-022 от 22.09.2007 с ООО «Альт-Инвест», договор на обновление продукта №2-12-027 от 14.06.2012.

СПС КонсультантПлюс. Договор о сотрудничестве от 25.12.2015 с РИЦ «Ваше право». Участник программы правовой поддержки ВУЗов от 01.10. 2003, безвозмездно с обновлением информационных баз.

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).

2. Microsoft Office 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011).