

КОМПОНЕНТ УГСН
Информационные технологии в статистике
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономики минерально-сырьевого комплекса
Учебный план	b010305_25_BA25.plx Направление подготовки 01.03.05 Статистика
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144
в том числе:	
аудиторные занятия	66,35
самостоятельная работа	50,65
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	48	48	48	48
Иные виды контактной работы	2,35	2,35	2,35	2,35
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	66,35	66,35	66,35	66,35
Контактная работа	66,35	66,35	66,35	66,35
Сам. работа	50,65	50,65	50,65	50,65
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целью изучения учебной дисциплины «Информационные технологии в статистике» является овладение современными методами и средствами технологии банков данных, как одной из основных новых информационных технологий
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О.19
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Макроэкономика	
2.1.2	Микроэкономика	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Основы внешнеэкономической деятельности	
2.2.2	Государственное регулирование экономики	
2.2.3	Статистика финансов	
2.2.4	Управление проектами	
2.2.5	Основы бухгалтерского учета и финансовой отчетности	
2.2.6	Микроэкономическая статистика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	инструментарий поиска аналитической информации, применяя системный подход для решения профессиональных задач
Уровень 3	эмпирический уровень поиска, критического анализа и синтеза информации, для решения поставленных задач

Уметь:

Уровень 1	критически оценивать надежность источников информации, осуществлять ее ранжирование для формирования информационной базы аналитических исследований в целях повышения эффективности профессиональной деятельности
Уровень 2	осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяя системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	анализировать проблемные ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними

Владеть:

Уровень 1	способностью анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, применяя системный подход
Уровень 2	научной методикой эффективности поиска и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	навыками диагностики поиска и критического анализа и синтеза информации, применяя системный подход для решения поставленных задач

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уровень 1	содержание современных информационных технологий
Уровень 2	принципы работы современных информационных технологий
Уровень 3	возможности современных информационных технологий для решения профессиональных задач

Уметь:

Уровень 1	работать с различным программным обеспечением
Уровень 2	внедрять современные информационные технологии в практику работы
Уровень 3	использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

Уровень 1	навыками работы с различным программным обеспечением
-----------	--

Уровень 2	навыками внедрения современных информационных технологий
Уровень 3	использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовые понятия теории баз данных;
3.1.2	языковые средства современных СУБД для извлечения данных из БД.
3.2	Уметь:
3.2.1	самостоятельно проектировать базы данных, создавать базы данных в среде современных СУБД для хранения статистических данных;
3.2.2	формулировать запросы для формирования выборочной совокупности из хранящейся в БД информации.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками работы в среде реляционных СУБД.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение в теорию баз данных						
1.1	Понятие базы данных (БД). Предпосылки появления БД. Преимущества БД. Окружение БД. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Понятие СУБД. Языковые средства современных СУБД. Классификация БД. Классификация СУБД. Функции СУБД /Пр/	3	6	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	6	
1.3	Основы работы в среде СУБД LibreOffice Base. Возможности системы. /Ср/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 2. Архитектура БД. Модели данных.						
2.1	Трехуровневая архитектура БД. Понятие модели данных. Модели данных каждого уровня. Классификация моделей данных. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Даталогические модели: иерархическая, сетевая, реляционная, объектная. /Пр/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Создание БД в среде СУБД LibreOffice Base в режиме мастера и конструктора. /Ср/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 3. Реляционная модель данных. Реляционные языки						
3.1	Понятие отношения. Реализация связей между отношениями. Ключи в отношениях. Реляционная целостность. Реляционные языки. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

3.2	Реляционная алгебра. Реляционное исчисление. Создание БД. Типы полей. Ограничения на значения. Маски ввода. /Пр/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Создание форм для ввода и редактирования данных. Связанные и подчиненные формы. Отчеты /Ср/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 4. Раздел 4. Основы языка SQL						
4.1	Общая характеристика SQL. Стандарты SQL. Реализации SQL в современных СУБД. Команда SELECT. Определение состава полей, выводимых в ответ. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Вычисляемые поля. Возможности задания условий отбора. Многотабличные запросы. Возможности группировки данных. Использование агрегатных функций. /Пр/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Реализация запросов в среде СУБД LibreOffice Base. Параметрические запросы. /Ср/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 5. Раздел 5. Защита баз данных						
5.1	Понятие безопасности данных. Типы угроз. Некомпьютерные средства защиты. /Лек/	3	2	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.2	Компьютерные средства защиты данных: авторизация пользователей, шифрование данных. Способы обеспечения безопасности данных в современных СУБД. /Пр/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
5.3	Использование обобщающих функций в запросах. Создание запросов с помощью языка SQL /Ср/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 6. Раздел 6. Распределенная обработка данных						
6.1	Распределенная обработка данных Телеобработка. Архитектура «файл-сервер». Архитектура «клиент-сервер». Двухуровневая и трехуровневая архитектура «клиент-сервер». /Лек/	3	3	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.2	Доступ к данным в сети Интернет. Понятие транзакции. Свойства транзакций. Параллельные транзакции. Метод блокировок. /Пр/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
6.3	Разработка законченного приложения для доступа к БД /Ср/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
	Раздел 7. Раздел 7. Хранилища данных						

7.1	Понятие хранилища данных. Отличие хранилищ от OLTP-систем. /Лек/	3	3	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.2	Многомерная модель данных. Хранилища данных на основе реляционной модели. /Пр/	3	7	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
7.3	Экспорт данных из Excel /Ср/	3	8,65	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 8. Итоговая аттестация							
8.1	Прием экзамена /ИВКР/	3	0,35	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
8.2	Проведение консультации перед экзаменом /ИВКР/	3	2	УК-1 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Информация и ее роль в современном обществе. Информационные ресурсы.
 2. Методы защиты информации.
 3. Информационные процессы. Информационное общество. Этапы развития информационной технологии. Информационная культура. Информационные системы.
 4. Понятие информационных технологий. Информационные технологии обработки данных. Информационные технологии управления. Средства информационных и коммуникационных технологий.
 5. Общение через электронные средства связи. Интернет, понятие, основные услуги. Технология мультимедиа. Особенности технологии мультимедиа. Информационные системы. Их виды.
 6. Автоматизированные информационные системы. Автоматизация офиса, ее цели и задачи. Автоматизированное рабочее место статистика.
 7. Облачные технологии: обработка данных. Облачные технологии: вычисления виртуализация. Электронная почта как пример применения облачных технологий. Облачные технологии: обработка изображений. Облачные технологии: услуги, предоставляемые удаленными системами.
 8. Одномерные статистические модели. Условия применения. Генеральная и выборочные совокупности. Основные требования к выборочной совокупности (массовость, однородность, случайность, независимость).
 9. Статистическая сводка. Статистическая группировка. Система группировок. Статистические таблицы.
 10. Составление выборок, подготовка данных для статистической обработки.
 11. Абсолютные и относительные величины.
 12. Графический метод. Понятия и правила построения.
 13. Расчет статистических параметров распределения анализируемых параметров.
 14. Построение и анализ гистограмм, проверка статистических гипотез распределения с использованием инструментов Microsoft Excel.
 15. Сущность и задачи средних величин. Расчет ошибки выборочной средней использованием электронных таблиц.
 16. Показатели вариации. Расчет показателей вариации инструментарием Microsoft Excel.
 17. Ряды динамики и их анализ. Ряды динамики. Изучение характеристик рядов динамики средствами Microsoft Excel.
 18. Понятие корреляционной зависимости. Характеристика корреляционной связи по тесноте и форме. Изучение корреляционных зависимостей табличным, графическим и аналитическими методами.
 19. Статистическое изучение взаимосвязей социальных явлений. Построение линейного уравнения регрессии для эмпирических данных в Microsoft Excel. Статистическое измерение связи. Виды и формы связей. Основы выборочного метода. Основные виды выборки, способы отбора.
 20. Статистическое изучение взаимосвязей в социальных явлениях. Расчет критерия Хи-квадрат Microsoft Excel.
 21. Статистическая обработка малых выборок.
- Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Информационные технологии в статистике» относятся тестовые задания.

Примерные тестовые задания:

1. Что изучает государственная статистика:
 - а) массовые явления;
 - б) уникальные явления.
2. Какую функцию выполняет Госкомстат РФ в общей системе экономического управления:
 - а) обратной связи;
 - б) управления;
 - в) корректировки экономических процессов.
3. Какова основная цель органов государственной статистики:
 - а) централизованное руководство сбором и обработкой статистической информации.
 - б) централизованное руководство учетом и статистикой в стране.
4. Что является организационной основой статистической информационной системы:
 - а) органы исполнительной власти; (ОПК-2)
 - б) органы законодательной власти
 - в) органы Госкомстата РФ.
5. По какому принципу построена организационная структура системы государственной статистики:
 - а) функционально-отраслевому;
 - б) административно-территориальному;
 - в) государственно-правовому.
6. Сколько уровней включает организационная структура системы государственной статистики, построенная в соответствии с административно-территориальным делением страны:
 - а) 4 уровня;
 - б) 3 уровня;
 - в) 2 уровня.
7. По какому принципу построены статистические органы Госкомстата РФ:
 - а) функционально-отраслевому;
 - б) территориальному.
8. Могут ли работники ВЦ заниматься аналитической работой:
 - а) да;
 - б) нет.
9. Какой принцип лежит в основе организационной структуры вычислительной сети Госкомстата РФ:
 - а) функционально-отраслевой;
 - б) территориальный;
 - в) производственно-технологический.
10. В какую группу подразделений ВЦ входят отделы информационного обеспечения:
 - а) первая;
 - б) вторая;
 - в) третья;
 - г) четвертая.

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа учебной дисциплины «Информационные технологии в статистике» обеспечена оценочными средствами для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, включающими контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации, критерии оценивания учебной деятельности обучающихся по балльно-рейтинговой системе, примеры заданий для занятий семинарского типа, билеты для проведения промежуточной аттестации. Все оценочные средства представлены в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства разработаны для всех видов учебной деятельности обучающегося – занятий семинарского типа (практических занятий), самостоятельной работы и промежуточной аттестации. Оценочные средства представлены в виде:

- средств текущего контроля: проверки решений тестовых заданий, собеседования по теме;
- средств итогового контроля – промежуточной аттестации: экзамена в 3 семестре.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛП.1	Абросимов Л. И., Борисова С. В., Бурцев А. П., Жнякин А. В., Коротких Т. Н., Крепков И. М., Русинова Н. Н.	Бизнес и информационные технологии для систем управления предприятием на базе SAP: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Трофимов В. В., Ильина О. П., Кияев В. И., Трофимова Е. В.	Информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тюрин И. В.	Вычислительная техника и информационные технологии: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л2.2	Советов Б. Я., Цехановский В. В.	Информационные технологии: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Алибеков И. Ю.	Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л3.2	Иванов Б. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронные ресурсы библиотека МГРИ		
Э2	ООО «Книжный Дом Университета» (БиблиоТех)		
Э3	ООО ЭБС Лань		
Э4	Библиографическая и реферативная база данных SCOPUS		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Office Professional Plus 2019		
6.3.1.2	Windows 10		
6.3.1.3	Windows 7		
6.3.1.4	Windows 8		
6.3.1.5	ПО "Интерне- расширение информационной системы"	Автоматизация управления учебным процессом. Интернет-расширение представляет собой динамический сайт, подключаемый к единой базе данных ИС «Деканат», «Электронные ведомости», «Планы». Данная подсистема обеспечивает:	
6.3.1.6	ПО ""Визуальная студия тестирования"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет автоматизировать контроль знаний студентов, включая создание набора тестовых заданий, проведение тестирования студентов и анализ результатов.	
6.3.1.7	ПО "Электронные ведомости"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.	
6.3.1.8	ПО "Планы"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет создать в рамках высшего учебного заведения единую систему автоматизированного планирования учебного процесса.	
6.3.1.9	ПО "Деканат"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для ведения личных дел студентов.	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Аудитория	Назначение	Оснащение	Вид
1	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 1 для проведения учебных занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/итоговой аттестации	Столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Кафедра; Магнитно-маркерная доска; Мультимедийный проектор; Экран; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

3	Специализированная многофункциональная учебная аудитория № 3 для проведения учебных занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной/ итоговой аттестации	Компьютерные столы обучающихся; Стулья обучающихся; Письменный стол педагогического работника; Стул педагогического работника; Стеллаж для учебно-методических материалов, в том числе учебно-наглядных пособий; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Интерактивная доска; Мультимедийный проектор; Ноутбуки с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
5	Помещение № 5 для самостоятельной работы обучающихся	Письменный стол обучающегося; Стул обучающегося; Письменный стол обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Стул обучающегося с ограниченными возможностями здоровья; Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	

7	Помещение № 7 для самостоятельной работы обучающихся	Столы; Стулья; Стеллаж для учебно-методических материалов; Многофункциональное устройство (принтер, сканер, ксерокс); Ноутбук с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде лицензиата; Моноблок (в том числе, клавиатура, мышь, наушники) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде	
---	--	---	--

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания по изучению учебной дисциплины «Информационные технологии в статистике» представлены в Приложении 2 и включают в себя:

1. Методические указания для обучающихся по организации учебной деятельности.
2. Методические указания по организации самостоятельной работы обучающихся.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.