

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: ПАНОВ Юрий Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2025 11:16:39
Уникальный программный ключ:
e30ba4f0895d1683ed43800960e77389e6cbff62

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Технологии цифровых двойников

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономики минерально-сырьевого комплекса**

Учебный план b270305_25_INV25.plx
27.03.05 Инноватика

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 48,25
самостоятельная работа 59,75

Виды контроля в семестрах:
зачеты 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Иные виды контактной работы	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48,25	48,25	48,25	48,25
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	59,75	59,75	59,75	59,75
Итого	108	108	108	108

Москва 1754

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Целями освоения дисциплины «Технологии цифровых двойников» является ознакомление магистрантов с основами одного из современных направлений в области обработки информации в хранилищах данных: технологии интеллектуального (Data Mining), визуального (Visual Mining), и текстового (Text Mining) анализа.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Экономика	
2.1.2	Основы информационной безопасности	
2.1.3	Актuarные расчеты	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Машинное обучение (Machine Learning)	
2.2.2	Информационно-аналитическое обеспечение принятия управленческих решений	
2.2.3	Системный анализ (углубленный уровень)	
2.2.4	Имитационное моделирование экономических процессов (углубленный уровень)	
2.2.5	Информационные системы и технологии в управлении	
2.2.6	Имитационное моделирование экономических процессов	
2.2.7	Scada-системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен осуществлять работы по проектированию АСУП****Знать:**

Уровень 1	Источники статистической информации
Уровень 2	Методы обработки, анализа статистической информации
Уровень 3	Методы и инструменты визуализации статистической информации

Уметь:

Уровень 1	Работать с различными источниками статистической информации
Уровень 2	Готовить аналитические обзоры, доклады, рекомендации, проекты нормативные документы на основе статистических расчетов
Уровень 3	Разрабатывать оптимальные управленческие решения на основе статистической информации

Владеть:

Уровень 1	Навыками консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемых статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности
Уровень 2	Навыками консультации, оказываемые потребителям статистических данных по вопросам источников статистической информации и методов их правильного использования
Уровень 3	Навыками обоснования стратегических направлений экономического развития на микро-, мезо- и макроуровнях и разработки оптимальных управленческих решений

ПК-6: Способен формировать возможные инновационные решения на основе разработанных для них целевых показателей**Знать:**

Уровень 1	Референтные модели оценки систем управления
Уровень 2	Методы структурной декомпозиции процессов
Уровень 3	Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов

Уметь:

Уровень 1	Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации
Уровень 2	Производить сравнительный анализ показателей систем процессного управления организаций
Уровень 3	Анализировать имеющиеся ресурсы и составлять перспективные планы развития организаций

Владеть:

Уровень 1	Навыками сбора информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации
Уровень 2	Навыками оценки текущих показателей действующей системы процессного управления по принятой модели и определения целевых показателей системы процессного управления организации и ее компонентов

Уровень 3	Навыками оценки соответствия экономической и функциональной эффективности системы процессного управления организации целям системы управления организацией и требованиям к ней
-----------	--

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	алгоритмы построения деревьев решений и байесовской классификации, их применение для решения задачи классификации в прикладных задачах.
3.1.2	базовые алгоритмы кластеризации числовых и категориальных данных;
3.1.3	алгоритм Apriori поиска ассоциативных правил в базах транзакций;
3.1.4	принципы решения задач классификации с использованием искусственных нейронных сетей;
3.1.5	математические методы решения основных задач анализа БД больших размеров;
3.1.6	основы модели распределенных вычислений MapReduce.
3.2	Уметь:
3.2.1	формулировать задачи анализа данных разного типа;
3.2.2	проводить препроцессинг данных (очистка данных, заполнение пропусков в БД);
3.2.3	анализировать возможности аналитических платформ для решения конкретных задач обработки данных.
3.3	Владеть:
3.3.1	использования аналитической платформ Deductor Studio для решения прикладных задач обработки массивов данных алгоритмами Data Mining.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Задачи интеллектуального анализа данных (Data Mining)						
1.1	Формы представления наборов данных Типы данных (векторные, категориальные, порядковые, неструктурированные). /Лек/	7	4	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
1.2	Особенности данных, накопленных в компаниях. Формализация данных. Корреляционный анализ числовых и ранжированных данных. /Пр/	7	6	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	4	
1.3	Задачи интеллектуального анализа данных в маркетинговых и социологических исследованиях, прогнозирования, технической и медицинской диагностики /Ср/	7	12	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 2. Задачи классификации данных						
2.1	Формальная постановка задачи классификации Алгоритмы классификации векторных данных (kNN – метод «k ближайших соседей», линейные классификаторы). /Лек/	7	4	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
2.2	Классификация категориальных данных (деревья решений). Вероятностная классификация (байесовский классификатор). /Пр/	7	6	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

2.3	Нейросетевые алгоритмы классификации. /Ср/	7	10	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 3. Поиск ассоциативных правил. Секвенциальный анализ.						
3.1	Базы транзакций, ассоциативные правила, показатели достоверности и поддержки ассоциативных правил. /Лек/	7	2	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
3.2	Алгоритм Apriori построения ассоциативных правил. Определение значимости и полезности ассоциативных правил, показатели их характеризующие. /Пр/	7	6	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
3.3	Постановка и решение задачи секвенциального анализа. /Ср/	7	7	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 4. Задача кластеризации данных.						
4.1	Постановка задачи кластеризации. Графовые алгоритмы кластеризации. Алгоритмы k-means и «ближайшего соседа». /Лек/	7	2	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
4.2	Иерархическая кластеризации данных, основные подходы. Агломеративные и дивизионные методы. /Пр/	7	6	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
4.3	Метрика в пространстве кластеров. Кластеризация категориальных данных, алгоритм CLOPE. /Ср/	7	10	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 5. Технологии Data Mining на базе платформы Deductor Studio						
5.1	Задачи анализа данных, решаемые в Deductor Studio. /Лек/	7	2	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
5.2	Основные компоненты Deductor Studio. /Пр/	7	4	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

5.3	Создание сценариев для типовых задач анализа данных (линейная регрессия, классификация, кластеризация, поиск ассоциативных правил) /Ср/	7	10	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 6. Концепции больших данных (Big Data).						
6.1	Понятие и примеры больших данных. /Лек/	7	2	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
6.2	Базовые принципы обработки больших данных (горизонтальная масштабируемость и др.). /Пр/	7	4	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
6.3	Модель распределённых вычислений MapReduce и технология NoSQL. /Ср/	7	10,75	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	
	Раздел 7. Итоговая аттестация						
7.1	Прием зачета /ИБКР/	7	0,25	ПК-6 ПК-3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	0	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для подготовки к промежуточной аттестации:

1. Коэффициенты корреляции числовых и ранжированных данных
2. Уравнение линейной регрессии.
3. Формальная постановка задачи классификации на основе обучающей выборки. Алгоритм классификации kNN.
4. Деревья решений. Пример построения дерева решений (алгоритм CART).
5. Алгоритм вероятностной классификации по методу Байеса. Решение простой задачи медицинской диагностики методом Байеса.
6. Нейросетевые алгоритмы классификации.
7. Формальная постановка задачи кластеризации данных. Описание алгоритма k-means.
8. Алгоритм кластеризации категориальных данных (транзакций)
9. Задача иерархической кластеризации.
10. Классификация текстовых данных. Метод Байеса для классификации текстов.
11. Ассоциативные правила, их характеристики. Алгоритм Apriori построения ассоциативных правил.
12. Модель распределённых вычислений MapReduce.

Задания для текущего контроля представлены в Приложении 1.

5.2. Темы письменных работ

К письменным работам по дисциплине «Технологии цифровых двойников» относится самостоятельная работа.

Примерные задания для самостоятельной работы:

Задания по теме №2. Нейросетевые алгоритмы классификации

Задания по теме №3. Определение значимости и полезности ассоциативных правил, показатели их характеризующие.

Задания по теме №4. Кластеризация категориальных данных, алгоритм CLOPE.

Задания по теме №5. Создание сценария в Deductor Studio для решения задачи поиска ассоциативных правил.

Задания по теме №6. Модель распределённых вычислений MapReduce и технологии NoSQL

5.3. Оценочные средства

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологии цифровых двойников» 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 (практические занятия), 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 студента – лекций и практических занятий, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Оценочные средства представлены в виде:

средств текущего контроля: собеседование, самостоятельная работа;

средств итогового контроля – промежуточной аттестации: зачета в 7 семестре.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Макшанов А. В., Журавлев А. Е., Тындыкарь Л. Н.	Большие данные. Big Data: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л1.2	Алибеков И. Ю.	Теория вероятностей и математическая статистика в среде MATLAB: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Нестеров С. А.	Интеллектуальный анализ данных с использованием SQL Server: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024
Л2.2	Иванов Б. Н.	Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2024

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Тихомиров Д. А., Пинчук А. Н.	Основы статистики и прикладной анализ данных в spss и jamovi: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Федеральная служба государственной статистики
Э2	Центральный банк Российской Федерации
Э3	Министерство экономического развития Российской Федерации
Э4	Электронно-библиотечная система BOOK.RU
Э5	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН»
Э6	Электронно-библиотечная система Znanium
Э7	Научная электронная библиотека eLibrary.ru
Э8	Ресурсы информационно-аналитического агентства по финансовым рынкам Cbonds.ru
Э9	СПАРК
Э10	Единый архив экономических и социологических данных

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Office Professional Plus 2019	
6.3.1.2	Outlook with Business Contact Manager 2010	
6.3.1.3	Project Standard 2019	
6.3.1.4	Windows 10	
6.3.1.5	Windows 7	
6.3.1.6	Windows 8	
6.3.1.7	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:
6.3.1.8	ПО ""Визуальная студия тестирования"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет автоматизировать контроль знаний студентов, включая создание набора тестовых заданий, проведение тестирования студентов и анализ результатов.
6.3.1.9	ПО "Электронные ведомости"	Автоматизация управления учебным процессом. Предназначена для учета и анализа успеваемости студентов.

6.3.1.1 0	ПО "Планы"	Автоматизация управления учебным процессом. Позволяет создать в рамках высшего учебного заведения единую систему автоматизированного планирования учебного процесса.
6.3.1.1 1	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	
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	
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	

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

Методические указания по изучению учебной дисциплины «Технологии цифровых двойников» 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 и выполнения курсовой работы.
3. Методические указания по организации процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе"

(МГРИ)

Аннотация дисциплины (модуля)
Технологии цифровых двойников
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Экономики минерально-сырьевого комплекса
Учебный план	b270305_25_INV25.plx 27.03.05 Инноватика
Общая трудоёмкость	3 ЗЕТ
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	ст. преподаватель, Гаджимирзоев Г.И.
Семестр(ы) изучения	7;

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целями освоения дисциплины «Технологии цифровых двойников» является ознакомление магистрантов с основами одного из современных направлений в области обработки информации в хранилищах данных: технологии интеллектуального (Data Mining), визуального (Visual Mining), и текстового (Text Mining) анализа.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Экономика	
2.1.2	Основы информационной безопасности	
2.1.3	Актuarные расчеты	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Машинное обучение (Machine Learning)	
2.2.2	Информационно-аналитическое обеспечение принятия управленческих решений	
2.2.3	Системный анализ (углубленный уровень)	
2.2.4	Имитационное моделирование экономических процессов (углубленный уровень)	
2.2.5	Информационные системы и технологии в управлении	
2.2.6	Имитационное моделирование экономических процессов	
2.2.7	Scada-системы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПК-3: Способен осуществлять работы по проектированию АСУП****Знать:**

Источники статистической информации

Методы обработки, анализа статистической информации

Методы и инструменты визуализации статистической информации

Уметь:

Работать с различными источниками статистической информации

Готовить аналитические обзоры, доклады, рекомендации, проекты нормативные документы на основе статистических расчетов

Разрабатывать оптимальные управленческие решения на основе статистической информации

Владеть:

Навыками консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемых статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности

Навыками консультации, оказываемые потребителям статистических данных по вопросам источников статистической информации и методов их правильного использования

Навыками обоснования стратегических направлений экономического развития на микро-, мезо- и макроуровнях и разработки оптимальных управленческих решений

ПК-6: Способен формировать возможные инновационные решения на основе разработанных для них целевых показателей**Знать:**

Референтные модели оценки систем управления

Методы структурной декомпозиции процессов

Принципы и методы трансляции целей организации в показатели процессов

Уметь:

Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации

Производить сравнительный анализ показателей систем процессного управления организаций

Анализировать имеющиеся ресурсы и составлять перспективные планы развития организаций

Владеть:

Навыками сбора информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации

Навыками оценки текущих показателей действующей системы процессного управления по принятой модели и определения целевых показателей системы процессного управления организации и ее компонентов

Навыками оценки соответствия экономической и функциональной эффективности системы процессного управления организации целям системы управления организацией и требованиям к ней
--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Источники статистической информации	
Референтные модели оценки систем управления	
3.2	Уметь:
Работать с различными источниками статистической информации	
Анализировать плановые и отчетные показатели системы процессного управления организации	
3.3	Владеть:
Навыками консультации по вопросам внедрения инновационных статистических методов, оказываемых статистическим органам, компаниям и организациям, занятым статистической деятельностью в различных областях науки, техники, общественной, производственной и коммерческой деятельности	
Навыками сбора информации о результатах работы действующей системы процессного управления организации	