

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Силин Яков Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2023 13:40:51

Уникальный программный ключ:

24f866be2aca16484036a8eb53509a9531f605f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Одобрена

25.08.2023 13:40:51

Утверждена

Совсем по учебно-методическим
вопросам и качеству образования

14 декабря 2022 г.

протокол № 4

Председатель

Карх Д.А.

(подпись)

05.12.2022 г.

протокол № 4

Зав. кафедрой Назаров Д.М.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Интеллектуальный анализ данных
Направление подготовки	09.04.03 Прикладная информатика
Профиль	Цифровая бизнес-аналитика
Форма обучения	очная
Год набора	2023

Разработана:
Доцент, к.х.н
Галактионов А.Д.

Профессор, д.э.н.
Назаров Д.М.

Екатеринбург
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	6
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	7
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	12
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	13
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы магистратуры, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальный анализ данных» является формирование у студентов целостного представления о современных принципах аналитической деятельности и инструментах интеллектуального анализа данных в контексте реализации перехода в цифровую экономику (экономику данных).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к вариативной части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					3.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 1						
Зачет	144	24	8	16	120	4
Семестр 2						
Экзамен, Курсовая работа	144	28	8	20	80	4
	288	52	16	36	200	8

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
производственно-технологический	
ПК-4 Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте	ИД-1.ПК-4 Знать Теория обучения Английский язык Методы планирования проектных работ Теория управления группой Теория управления Управление изменениями в системах План работ по разработке требований к системе

<p>ПК-4 Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p>	<p>ИД-2.ПК-4 Уметь</p> <ul style="list-style-type: none">Создавать учебно-методические материалыПланировать проектные работыВыбирать методики и шаблоныПроводить совещанияРазрешать конфликтыКонтролировать состояние работЗаполнять формы отчета
---	---

<p>ПК-4 Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p>	<p>ИД-3.ПК-4 Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> Исследование и изучение мировых практик выполнения аналитических работ Выявление проблем и сложностей в существующих практиках выполнения аналитических работ в организации Разработка рекомендаций по изменению практик Описание методик выполнения аналитических работ Апробация методик на выбранных проектах и их доработка Выявление потребителей требований и их интересов Определение источников информации для требований Выбор методов разработки требований Выбор типов и атрибутов требований Выбор шаблонов документов требований Составление и согласование перечня поставок требований Достижение договоренностей с потребителями требований о методах и процедуре приемки требований Создание графика поставок требований Определение состава работ по разработке требований Определение требований к компетенциям исполнителей разных работ по созданию требований Определение графика контрольных мероприятий по аналитическим работам Определение кандидатов на исполнение отдельных аналитических работ Достижение договоренностей с владельцами ресурсов об их выделении на аналитические работы Постановка задач на разработку планов аналитических работ по отдельным частям системы Интегрирование планов аналитических работ по отдельным частям системы Передача и согласование плана аналитических работ с менеджером проекта Определение состава аналитической группы проекта Знакомство аналитической группы Представление и обсуждение плана аналитических работ Распределение ролей и аналитических работ по участникам аналитической группы проекта Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте Сбор информации о состоянии аналитических работ в проекте Анализ соответствия фактического состояния работ плановому Определение причин отклонений от планов Выявление проблемных ситуаций в ходе работ Разработка мероприятий по компенсации отклонений Проведение коррекции планов аналитических работ Разрешение проблемных ситуаций в ходе аналитических работ Оценка соответствия состояния аналитических работ плановому Описание состояния аналитических работ в формате отчета Передача отчетности о состояниях аналитических работ руководителю проекта
---	--

ПК-1 Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе	ИД-1.ПК-1 Знать: Определение подхода к проведению бизнес-анализа Определение подхода к работе с информацией бизнес-анализа Определение подхода к работе с заинтересованными сторонами Определение подхода к разработке различных типов требований Определение подхода к работе с изменениями различных типов требований Определение подхода к оценке эффективности работы по бизнес-анализу
	ИД-2.ПК-1 Уметь: Планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами Выявлять, регистрировать, анализировать и классифицировать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по их минимизации Оформлять результаты бизнес-анализа в соответствии с выбранными подходами Применять информационные технологии в объеме, необходимом для целей бизнес-анализа
	ИД-3.ПК-1 Иметь практический опыт: Определение подхода к проведению бизнес-анализа Определение подхода к работе с информацией бизнес-анализа Определение подхода к работе с заинтересованными сторонами Определение подхода к разработке различных типов требований Определение подхода к работе с изменениями различных типов требований Определение подхода к оценке эффективности работы по бизнес-анализу

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Часов						
	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
Семестр 1		144					
Тема 1.	Интеллектуальный анализ данных (BDA). Основные понятия. ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте	72	4	8		60	
Тема 2.	Основные алгоритмы интеллектуального анализа данных. ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте	72	4	8		60	
Семестр 2		108					

Тема 3.	Основные инструментальные средства интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте	42	4	8		30	
Тема 4.	Понятие о принципах управления аналитической деятельностью на основе интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте	38	2	6		30	
Тема 5.	Комплексная работа по интеллектуальному анализу данных в цифровой экономике.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте	28	2	6		20	

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1	Тест (Приложение 4)	Тест состоит из 6 вопросов с выбором ответа	5
Тема 2	Контрольная работа (Приложение 4)	Контрольная работа состоит из 5 заданий с открытым ответом	10
Тема 3	Тест (Приложение 4)	Тест состоит из 6 вопросов с выбором ответа	5
Тема 4-5	Ситуационная задача (Приложение 4)	Задача на вычисление переменной по формуле	10
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
1 семестр (За)	Тест (Приложение 5)	30 тестовых вопросов с открытым ответом	100 баллов
2 семестр (Эк)	Экзаменационные билеты (Приложение 5)	20 билетов. Каждый билет содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание	100 баллов
2 семестр (КР)	Курсовая работа (Приложение 3, Приложение 7)	Перечень тем курсовой работы (Приложение 3), Методические указания к выполнению курсовой работы (Приложение 7)	100 баллов

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения профессиональных задач
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Интеллектуальный анализ данных (BDA). Основные понятия. ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Определение больших данных. Характеристики и описание больших данных.</p>
<p>Тема 2. Основные алгоритмы интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Методы аналитики данных. Кластеризация методом K-средних.Ассоциативные правила.</p>
<p>Тема 3. Основные инструментальные средства интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Надстройка интеллектуального анализа данных в Excel.</p>
<p>Тема 4. Понятие о принципах управления аналитической деятельностью на основе интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Жизненный цикл аналитики данных. Роли для успешного аналитического проекта.</p>
<p>Тема 5. Комплексная работа по интеллектуальному анализу данных в цифровой экономике.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Сценарии использования и алгоритмы реализации изученных методов. Диагностика, которая наиболее часто используется для оценки эффективности метода.</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 1. Интеллектуальный анализ данных (BDA). Основные понятия. ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Воздействие неструктурированных данных на аналитику больших данных. Возможности для аналитиков в хранилищах данных.</p>
<p>Тема 2. Основные алгоритмы интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Линейная регрессия.Логистическая регрессия. Статистические методы в аналитике. Наивный байесовский классификатор.Дерево решений.</p>
<p>Тема 3. Основные инструментальные средства интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Язык R. Основные понятия и правила.</p>
<p>Тема 4. Понятие о принципах управления аналитической деятельностью на основе интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте</p> <p>Учебный пример для применения жизненного цикла аналитики данных.</p>

Тема 5. Комплексная работа по интеллектуальному анализу данных в цифровой экономике.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте

Алгоритм выбора метода. Анализ достоинств и недостатков изученных методов интеллектуального анализа данных.

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Интеллектуальный анализ данных (BDA). Основные понятия. ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте

Примеры эффективного использования больших данных.

Тема 2. Основные алгоритмы интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте

Анализ временных рядов. Анализ текста.

Тема 3. Основные инструментальные средства интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте

Технология представления данных QlikView. Основы технологии SAP.

Тема 4. Понятие о принципах управления аналитической деятельностью на основе интеллектуального анализа данных.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте

Формулировка бизнес-проблемы в качестве аналитической проблемы.

Тема 5. Комплексная работа по интеллектуальному анализу данных в цифровой экономике.ПК-1: Обоснование подходов, используемых в бизнес-анализе ПК-4: Планирование, организация и контроль аналитических работ в ИТ-проекте

Применение технологий интеллектуального анализа данных в аналитической деятельности организации.

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Приложение 3

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Курсовые работы размещаются на <https://portfolio.usue.ru/>

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Приложение 7

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Богданов Е.П. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет, 2019. - 112 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1087885>

2. Назаров Д. М., Рыжкина Д. А. Интеллектуальные средства бизнес-аналитики [Электронный ресурс]: Учебник. - Москва: КноРус, 2022. - 241 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/941734>

3. Кулаичев А.П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 484 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1815604>

4. Назаров, Д. М., Бегичева, С. В., Ковтун, Д. Б., Назаров, А. Д. Data Science и интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2023. - 304 – Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/127201.html>

Дополнительная литература:

1. Затонский А. В. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 23.01.00 "Информатика и вычислительная техника". - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2014. - 344 с.

2. Гурвиц Дж. С., Ньюджент А. Ф., Халпер Ф., Кауфман М. А. Просто о больших данных: перевод с английского. - Москва: Сбербанк: [Эксмо], 2015. - 395 с.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионного программного обеспечения:

Microsoft Office 2016. Договор № 52/223-ПО/2020 от 13.04.2020, Акт № Tr000523459 от 14.10.2020 Срок действия лицензии 30.09.2023.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

R Studio (среда для языка программирования R). Лицензия GNU Affero General Public License v3. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Язык программирования R. Лицензия GNU GPL 2. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

ИАД

<https://www.intuit.ru/studies/courses/2312/612/info>

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.