Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гриб Владислав Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2026 19:45:28
Уникальный программный ключ:
637517d24e103c3db032acf37e[illegible]

Образовательное частное учреждение высшего образования
«МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ А.С. ГРИБОЕДОВА»
(ИМПЭ им. А.С. Грибоедова)

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЭКОНОМИКИ, ЛИДЕРСТВА И МЕНЕДЖМЕНТА

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий
и бизнес-информатики
_____ Т.В. Новикова
«14» сентября 2026г.

Рабочая программа дисциплины

Управление качеством данных

Направление подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратура)

Направленность (профиль):
«Прикладная информатика в экономических и социальных системах»

Форма обучения: **очная**

Москва

Рабочая программа дисциплины «Управление качеством данных». Направление подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, направленность (профиль): «Прикладная информатика в экономических и социальных системах»/ О.С. Зеленская – М.: ИМПЭ им. А.С. Грибоедова.

Рабочая программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистр по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 19.09.2017 № 916 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика»

Разработчики: О.С. Зеленская, старший преподаватель

Ответственный рецензент: Е.В. Михалёва, к. ф.-м. н.
исполнительный директор института информационных систем и инженерно- компьютерных технологий

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных технологий и прикладной информатики 14.09.2026 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой _____/ Н. Н. Загускин, к.ю.н, доцент
(подпись)

Согласовано от библиотеки _____/ О. Е. Степкина
(подпись)

Раздел 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование современной методологии и технологий анализа данных и формирование навыков анализа данных с целью разработки алгоритмов математического обеспечения информационных систем.

Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

– ознакомить обучающихся с технологиями анализа данных, со сферами применения статистических методов анализа данных в информационных системах;

– сформировать навыки решения профессионально-ориентированных задач с применением современных технологий обработки и анализа данных.

Раздел 2. Планирование результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ПК-4	Способен обеспечивать верификацию и контроль качества разрабатываемых баз данных ИС, включая тестирование, аудит и сопровождение документации на БД	ИПК-4.1 Знать: методы и виды тестирования БД, методики верификации моделей данных, принципы аудита и требования к документации на БД. ИПК-4.2 Уметь: разрабатывать процедуры верификации и контроля качества, организовывать тестирование и аудит БД, оформлять и актуализировать документацию. ИПК-4.3 Владеть: инструментальными средствами тестирования и аудита БД, навыками ведения документации и подготовки отчётности по качеству.

Раздел 3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление качеством данных» изучается в 3 семестре очной форме обучения, относится к Блоку Б.1 «Дисциплины (модули)», образовательной программы по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратура), направленность (профиль): «Прикладная информатика в экономических и социальных системах»

Раздел 4. Объем (трудоемкость) дисциплины (общая, по видам учебной работы, видам промежуточной аттестации)

Трудоемкость дисциплины и виды учебной нагрузки

на очной форме обучения

з.е.	Итого	Лекции	Практические занятия	Курсовое проектирование	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация
3 семестр							
4	216	20	24		163		9 экзамен

Тематический план дисциплины

Очная форма обучения

Разделы / Темы	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Текущий контроль	Контроль, промежуточная аттестация	Всего часов
3 семестр						
Тема 1.1. Системы анализа данных	2	3	17			22
Тема 1.2. Статистические методы библиотеки Pandas.	2	2	17			21
Тема 2.1. Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Matplotlib.	2	2	17			21
Тема 2.2. Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Seaborn.	2	2	16			20
Тема 3.1. Знакомство с библиотекой Scikit-Learn.	2	2	16			20
Тема 3.2. Методы классификации библиотеки Scikit-learn.	2	3	16			21
Тема 3.3. Метрики качества классификации в библиотеке Scikit-learn.	2	3	16			21
Тема 3.4. Методы кластеризации библиотеки Scikit-learn.	2	3	16			21
Тема 4.1. Построение линейных регрессионных моделей.	2	2	16			20
Тема 4.2. Анализ и прогнозирование временных рядов.	2	2	16			20
Зачет с оценкой					9	9
Итого по дисциплине	20	24	163		9	216

Структура и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание темы
Тема 1.1. Системы анализа данных	Понятие системы анализа данных. Функции систем анализа данных. Классификация систем анализа данных.
Тема 1.2. Статистические методы библиотеки Pandas.	Вычисление описательных статистик. Методы вычисления статистических показателей. Корреляция и ковариация. Группировка данных. Дискретизация данных. Срезы данных
Тема 2.1. Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Matplotlib.	Линейные графики. Параметры настройки. Столбчатая, круговая диаграммы. Параметры настройки. Гистограммы. Параметры настройки. График «ящик с усами». Параметры настройки. Графики плотности и контурные графики.
Тема 2.2. Построение графиков и визуализация с помощью библиотеки Seaborn.	Гистограммы. Параметры настройки. Тепловая карта корреляции. Таблица коэффициентов корреляции независимых переменных с зависимой переменной.

Наименование разделов и тем	Содержание темы
	Точечная диаграмма. Параметры настройки. График «ящик с усами». Параметры настройки. Построение 3D-диаграммы рассеивания. Скрипичная диаграмма.
Тема 3.1. Знакомство с библиотекой Scikit-Learn.	Методы библиотеки Scikit-learn. Методы машинного обучения: обучение с учителем, обучение без учителя. Методы машинного обучения.
Тема 3.2. Методы классификации библиотеки Scikit-learn.	Логистическая регрессия. Тестовая, валидационная и обучающая выборки. Недообучение и переобучение. Регуляризация в задаче регрессии. Деревья решений. Алгоритмы реализации. Случайные леса. Байесовская классификация. Градиентный бустинг
Тема 3.3. Метрики качества классификации в библиотеке Scikit-learn.	Средний модуль ошибки, средняя квадратичная ошибка. Коэффициент детерминации. Матрица ошибок. Доля правильных ответов. ROC-кривая, площадь под кривой. Метрики TPR, FPR.
Тема 3.4. Методы кластеризации библиотеки Scikit-learn.	Агломеративный алгоритм кластеризации. Дендограмма. Метод к-средних. Метрики качества кластеризации. Снижения размерности матрицы признаков.
Тема 4.1. Построение линейных регрессионных моделей.	Множественная линейная регрессия. Метрики качества модели. Построение регрессии с категориальными переменными.
Тема 4.2. Анализ и прогнозирование временных рядов.	Автокорреляционные функции. Тест Дики-Фуллера. Построение ARIMA-модели. Выбор параметров ARIMA-модели.

Занятия семинарского типа
(Практические занятия)

Общие рекомендации по подготовке к практическим занятиям. При подготовке к работе во время проведения занятий практического типа следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний. Предварительная подготовка к учебному занятию практического типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Работа во время проведения занятия практического типа включает несколько моментов: а) консультирование обучающихся преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, б) самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Тема 1.1. Системы анализа данных

1. Python (Pandas/Scikit-learn), R, KNIME, RapidMiner, Tableau, Power BI — по критериям: открытость, гибкость, визуализация, ML-возможности, порог входа
2. Установка Jupyter Notebook / Google Colab, Импорт и первичный осмотр открытого датасета (например, titanic.csv или iris.csv).

Тема 1.2. Статистические методы библиотеки Pandas

1. Для числовых столбцов: mean(), median(), std(), quantile(), Для категориальных: value_counts(), mode().
2. Использовать groupby() для анализа данных по группам (например, средняя зарплата по отделам), Применить несколько агрегатных функций одновременно.
3. Обнаружение (isnull().sum()), Удаление (dropna()), Заполнение (fillna() с медианой/модой).

Тема 2.1. Построение графиков и визуализация с помощью Matplotlib

1. Линейный график (plot), Гистограмма (hist), Столбчатая диаграмма (bar), Диаграмма рассеяния (scatter).
2. Заголовки, подписи осей, легенда, сетка, цвета, размер фигуры, Сохранение в файл (savefig).

Тема 2.2. Построение графиков и визуализация с помощью Seaborn

1. Boxplot, violin plot, strip plot для сравнения распределений, Countplot для категориальных данных.
2. Pairplot для всех пар переменных, Heatmap корреляционной матрицы (df.corr()), Jointplot (scatter + гистограммы).

Тема 3.1. Знакомство с библиотекой Scikit-learn

1. Загрузка load_iris, load_boston (или fetch_california_housing), Разделение на признаки (X) и целевую переменную (y).
2. Использование train_test_split для создания обучающей и тестовой выборок.

Тема 3.2. Методы классификации в Scikit-learn

1. Логистическая регрессия (LogisticRegression), Метод k ближайших соседей (KNeighborsClassifier), Дерево решений (DecisionTreeClassifier).
2. Предсказание на тестовой выборке и первичная оценка (например, score).

Тема 3.3. Метрики качества классификации

1. Точность (accuracy_score), Матрица ошибок (confusion_matrix), Precision, Recall, F1-score (classification_report).
2. Построение confusion matrix heatmap с помощью Seaborn.

Тема 3.4. Методы кластеризации

1. Применение KMeans к датасету без меток (например, iris без species), Выбор оптимального числа кластеров по методу «локтя» (inertia_).
2. Построение scatter plot с цветами кластеров (для 2D-признаков).

Тема 4.1. Построение линейных регрессионных моделей

1. Использование LinearRegression из Scikit-learn, Прогноз на тестовой выборке.
2. MSE, MAE (mean_squared_error, mean_absolute_error), Коэффициент детерминации R^2 (r2_score).

Тема 4.2. Анализ и прогнозирование временных рядов

1. Использовать датасет (например, данные о пассажирах авиакомпании или курсе валюты), Построить график зависимости от времени.
2. Скользящее среднее, Линейный тренд (через statsmodels или полиномиальную регрессию), Оценка ошибки прогноза на hold-out выборке.

Раздел 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Наряду с чтением лекций и проведением практических занятий неотъемлемым элементом учебного процесса является *самостоятельная работа.* При самостоятельной работе достигается конкретное усвоение учебного материала, развиваются теоретические способности, столь важные для успешной подготовки и защиты выпускной работы магистра. Формы самостоятельной работы, обучаемых могут быть разнообразными. Самостоятельная работа включает: изучение литературы, веб-ресурсов, оценку, обсуждение и рецензирование публикуемых статей; ответы на

контрольные вопросы; решение задач; самотестирование. Выполнение всех видов самостоятельной работы увязывается с изучением конкретных тем.

Типовые задания для самостоятельной работы и примерная тематика курсовых работ (проектов), предусмотренных учебным планом, представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Раздел 6. Оценочные и методические материалы по образовательной программе (фонд оценочных средств) для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В процессе освоения учебной дисциплины для оценивания сформированности требуемых компетенций используются оценочные материалы (фонды оценочных средств).

Типовые тестовые задания, типовые практические задания, типовые задания для контрольных работ, материалы для оценки результатов промежуточной аттестации и материалы для диагностической работы представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания сформированных компетенций в соответствии с ООП

Качество знаний характеризуется способностью обучающегося точно, структурированно и уместно воспроизводить информацию, полученную в процессе освоения дисциплины, в том виде, в котором она была изложена в учебном издании или преподавателем.

Умения, как правило, формируются на занятиях семинарского типа. Задания, направленные на оценку умений, в значительной степени требуют от обучающегося проявления стереотипности мышления, т.е. способности выполнить работу по образцам, с которыми он работал в процессе обучения. Преподаватель же оценивает своевременность и правильность выполнения задания.

Навыки можно трактовать как автоматизированные умения, развитые и закрепленные осознанным самостоятельным трудом. Навыки формируются при самостоятельном выполнении обучающимися практикоориентированных заданий, моделирующих решение им производственных и социокультурных задач в соответствующей области профессиональной деятельности, как правило, при выполнении домашних заданий, курсовых проектов (работ), научно-исследовательских работ, прохождении практик, при работе индивидуально или в составе группы и т.д.

Устный опрос – это процедура, организованная как специальная беседа преподавателя с группой обучающихся (фронтальный опрос) или с отдельными обучающимися (индивидуальный опрос) с целью оценки сформированности у них основных понятий и усвоения учебного материала. Устный опрос может использоваться как вид контроля и метод оценивания формируемых компетенций (как и качества их формирования) в рамках самых разных форм контроля, таких как: собеседование, коллоквиум, зачет, экзамен по дисциплине. Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: профессионально-этический и нравственный аспекты, дидактический (систематизация материала при ответе, лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный (радость от успешного прохождения собеседования) и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту или экзамену. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованные собеседование, коллоквиум, зачёт и экзамен могут стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Тесты являются простейшей формой контроля, направленной на проверку владения терминологическим аппаратом, современными информационными технологиями и конкретными знаниями в области фундаментальных и прикладных дисциплин. Тест может предоставлять возможность выбора из перечня ответов (один или несколько правильных ответов).

Семинарские занятия. Основное назначение семинарских занятий по дисциплине – обеспечить глубокое усвоение обучающимися материалов лекций, прививать навыки самостоятельной работы с литературой, воспитывать умение находить оптимальные решения в условиях изменяющихся отношений, формировать современное профессиональное мышление обучающихся. На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний, умений, определяет уровень сформированности компетенций.

Раздел 7. Методические указания для обучающихся по основанию дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться с настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университета. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа. С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку: знакомит с новым учебным материалом; разъясняет учебные элементы, трудные для понимания; систематизирует учебный материал; ориентирует в учебном процессе.

С этой целью: внимательно прочитайте материал предыдущей лекции; ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции; внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради; запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции; постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке; узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Предварительная подготовка к учебному занятию семинарского типа заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач занятия.

Самостоятельная работа. Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала.

Подготовка к зачету, экзамену. К зачету, экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты. При подготовке к зачету обратите внимание на защиту практических заданий на основе теоретического материала. При подготовке к экзамену по теоретической части выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

Раздел 8. Учебно-методическое и информационноеобеспечение дисциплины

Основная литература

1. Управление данными : учебное пособие / И. В. Ильин, О. Ю. Ильяшенко, В. М. Ильяшенко, О. А. Сырых. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра

Великого, 2023. — 129 с. — ISBN 978-5-7422-8293-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/152103/details

2. Магомедов, Ш. Ш. Управление качеством : учебник / Ш. Ш. Магомедов, А. К. Магомедова. — 3-е изд. — Москва : Дашков и К, 2023. — 352 с. — ISBN 978-5-394-04395-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/136564/details

3. Хорошайло, Т. А. Контроль и управление качеством продукции животноводства : учебник / Т. А. Хорошайло. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 116 с. — ISBN 978-5-9729-2454-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/153901/details

Дополнительная литература

1. Карпова, О. В. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством : учебное пособие / О. В. Карпова, И. Н. Максимова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 244 с. — ISBN 978-5-9729-2334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/154572/details

2 Мойзес, Б. Б. Статистические методы контроля качества и обработка экспериментальных данных : учебное пособие / Б. Б. Мойзес, И. В. Плотникова, Л. А. Редько ; под редакцией Б. И. Капранова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 118 с. — ISBN 978-5-4497-1238-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/147299/details

3. Макарова, Л. В. Инструменты качества : учебное пособие / Л. В. Макарова, Р. В. Тарасов, В. И. Логанина. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-2487-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMAPT : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/155990/details

8.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры

8.1.1. Университет располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

В Университете имеются специализированные аудитории для проведения занятий по информационным технологиям.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Электронная информационно-образовательная среда Университета включает:

1. Официальный сайт Университета (https://www.iile.ru/)
2. Электронная информационно-образовательная среда «1С: Университет» договор от 10.09.2018 г. №ПРКТ-18281 (бессрочно)
3. Программы для ЭВМ. Система дистанционного обучения «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/
4. Программа для ЭВМ. Виртуальная комната «Mirapolis» - Лицензионный договор №107/06/24-к от 27.06.2024 (Спецификация к Лицензионному договору №107/06/24-к от 27.06.2024, срок действия с 01.07.2026 по 30.06.2027 г.) https://impe.lms.mirapolis.ru/mira/

5. Система тестирования INDIGO лицензионное соглашение (Договор от 07.11.2018 г. №Д-54792, бессрочно) http://212.48.35.211:85/

8.12 Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Перечень лицензионного программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система «Атлант» - Atlant Academ от 24.01.2024 г. (бессрочно)
2. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition договор-оферта № Tr000941765 от 16.10.2025 г.

8.1.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости, но не реже одного раз в год.

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Информационно-поисковая система «Консультант Плюс» - Договор №МИ-ВИП-79717-56/2022 (бессрочно)
2. Электронно-библиотечная система IPRsmart лицензионный договор от 01.09.2024 г. №11652/24С (срок действия до 31.08.2027 г.) https://www.iprbookshop.ru/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY лицензионный договор SCIENC INDEX № SIO - 3079/2026 от 30.01.2026 г. (срок действия до 29.01.2027г.) https://elibrary.ru

8.1.4. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Раздел 9. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: специализированная мебель (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная навесная), стол преподавателя, стул преподавателя. Технические средства обучения: персональный компьютер; мультимедийное оборудование (проектор, экран).
Помещение для самостоятельной работы	Специализированная мебель (столы, стулья), персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета