

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ С. Н. Перов

04 мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ

| | |
|-------------------------|----------------------------------|
| Направление подготовки: | 38.04.08 Финансы и кредит |
| Профиль подготовки: | Финансы коммерческих организаций |
| Квалификация: | магистр |
| Форма обучения: | очная, заочная |
| Год начала подготовки: | 2022 |

Самара 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 12 августа 2020 года № 991;
- основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, профилю «Финансы коммерческих организаций», утверждённой 27 апреля 2022 года;
- рабочим учебным планом по программе магистратуры направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, профилю «Финансы коммерческих организаций», одобренным Учёным советом Университета 27 апреля 2022 года, протокол № 03/22.

Разработчик программы: Макаров А.А., доктор технических наук, профессор

Рабочая программа согласована с руководителем образовательной программы 38.04.08 Финансы и кредит. Рабочая программа согласована с руководителем Управления лицензирования и аккредитации образовательных программ Университета.

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры информационных систем и компьютерных технологий 25 марта 2022 года, протокол № 8.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Информационные технологии в финансовом секторе экономики» – сформировать у обучающихся навыки использования современных информационных технологий для сбора и анализа информации в сфере управления финансовыми ресурсами.

Задачи дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными методами сбора и анализа финансовой информации;
- научить базовым подходам к обработке информации с целью получения качественных выводов;
- научить современным информационным технологиям сбора и анализа информации различного происхождения.

1.2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.О.03

Курс и семестр освоения дисциплины:

| Очная форма | Очно-заочная форма | Заочная форма |
|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1 курс, 1 семестр | - | 1 курс, 1 семестр |

1.3. Межпредметные связи дисциплины

Знания, умения и навыки, полученные в результате освоения дисциплины «Информационные технологии в финансовом секторе экономики», закладывают основу для эффективной работы обучающихся над освоением дисциплин «Современные методы экономического анализа», "Эконометрика".

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЁННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

| Код и наименование общепрофессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического и финансового анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях в области финансовых отношений, в том числе с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем | ОПК-2.И-1. Владеет современными методами экономического и финансового анализа | ОПК-2.И-1.3-1. Знает продвинутые инструментальные методы экономического и финансового анализа в области финансовых отношений. |
| | | ОПК-5.И-1.У-1. Умеет применять знания о продвинутых инструментальных методах экономического и финансового анализа при проведении прикладных и/или фундаментальных исследований в области финансовых отношений. |

3. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём дисциплины, в т. ч. контактной (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы студентов*

Очная форма обучения

| Распределение по семестрам | Контактная работа | в т.ч.: | | | СР | Контроль | Итоговый объём, часов/з. е. |
|----------------------------|-------------------|---------|---|----|-----|----------|-----------------------------|
| | | Л | П | ЛР | | | |
| 1 семестр | 40 | 16 | | 24 | 104 | зачет | 144 |
| Итого: | 40 | 16 | | 24 | 104 | - | 144/4 |

Заочная форма обучения

| Распределение по семестрам | Контактная работа | в т.ч.: | | | СР | Контроль | Итоговый объём, часов/з. е. |
|----------------------------|-------------------|---------|---|----|-----|----------|-----------------------------|
| | | Л | П | ЛР | | | |
| 1 семестр | 10 | | | 10 | 130 | зачет | 144 |
| Итого: | 10 | | | 10 | 130 | 4 | 144/4 |

* Л – занятия лекционного типа, П – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа обучающегося.

3.2. Объём дисциплины по тематическим разделам и видам учебных занятий*

| Наименование тематического раздела дисциплины | Количество часов | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|---|---|----|----|-----|-----|
| | Л | | П | | ЛР | | СР | |
| | о | з | о | з | о | з | о | з |
| Введение в дисциплину Информационные технологии в финансовом секторе экономики | 1 | - | - | - | 2 | - | 8 | 12 |
| Обработка информации в табличном процессоре Excel: корреляционный и дисперсионный анализ | 1 | - | - | - | 2 | - | 12 | 16 |
| Регрессионный анализ, расчет интегрального показателя | 2 | - | - | - | 2 | - | 12 | 16 |
| Проверка статистических гипотез | 2 | - | - | - | 4 | - | 12 | 16 |
| Интеллектуальный анализ данных, введение в Deductor | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 12 | 16 |
| Инструменты обработки данных | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 12 | 18 |
| Группировки данных | 2 | - | - | - | 2 | 2 | 12 | 12 |
| Хранилище данных | 2 | - | - | - | 4 | 2 | 12 | 12 |
| Кластерный анализ | 2 | - | - | - | 4 | 2 | 12 | 12 |
| Всего: | 16 | - | - | - | 24 | 10 | 104 | 130 |

* Л – занятия лекционного типа, П – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа обучающегося.

3.3. Содержание тематических разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в дисциплину Информационные технологии в финансовом секторе экономики

Объект и предмет дисциплины. Роль и место дисциплины в образовательной траектории обучающихся по ОПОП ВО. Понятие анализа данных. Проектные решения, виды прикладных задач и поддержка их решения. Понятие о системном подходе, роль анализа данных. Введение в корреляционный, дисперсионный, регрессионный, факторный и кластерный анализ. Понятие о data-mining и OLAP-кубе.

Раздел 2. Обработка информации в табличном процессоре Excel: корреляционный и дисперсионный анализ

Принципы обработки числовой информации в табличном процессоре Excel. Списки, сортировка, фильтрация, сводные таблицы. Понятие о корреляционном анализе. Методы расчета коэффициента корреляции. Множественная корреляция. Ранговая корреляция.

Понятие о дисперсии. Введение в дисперсионный анализ. Однофакторный дисперсионный анализ. Установка дополнений в Excel. Пакет анализа. Двухфакторный дисперсионный анализ без повторений: интерпретация результатов. Двухфакторный дисперсионный анализ с повторениями: интерпретация результатов.

Раздел 3. Регрессионный анализ, расчет интегрального показателя

Метод наименьших квадратов. Понятие о регрессии. Многофакторная регрессия. Табличные функции. Использование функции ЛИНЕЙН(). Интерпретация возвращаемых функцией значений.

Интегральный показатель в анализе данных. Требования к параметрам, входящим в интегральный показатель. Простые методы расчета интегрального показателя. Взвешенное среднее. Недостатки простых методов расчета интегрального показателя. Расчет интегрального показателя на основе «расстояния до идеальной точки». Недостатки метода «идеальной точки». Суть метода секторограмм.

Раздел 4. Проверка статистических гипотез

Понятие о критерии. Постановка задачи о проверке статистических гипотез. Генеральная совокупность. Выборка. Нормированное распределение. Критерий Стьюдента. Функция ТТЕСТ(). Постановка задачи с повторениями. Задача «о продавцах». Постановка задачи без повторений. Задача «о бегунах».

Проблемы параметрических критериев. Постановка задачи о проверке гипотезы с помощью не параметрического критерия. Критерий хи-квадрат. Таблицы сопряженности. Построение таблицы сопряженности в Excel.

Раздел 5. Интеллектуальный анализ данных, введение в Deductor

Введение в интеллектуальный анализ данных. Основы построения аналитической платформы Deductor. Понятие о консолидации и визуализации данных. Создание сценариев в Deductor: мастер импорта, экспорта, обработки, отображения. Импорт текстовых файлов с данными. Формы представления информации (данных). Фильтрация и сортировка данных.

Раздел 6. Инструменты обработки данных

Предобработка данных: устранение дубликатов и противоречий. Парциальная предобработка данных: удаление аномалий, спектральная обработка. Многомерная

визуализация. Особенности реализации корреляционного анализа в Deductor. Факторный анализ.

Раздел 7. Группировки данных

Разбиение даты. Мастер визуализации OLAP-куб. Квантование. Настройка набора данных. Группировка данных. Построение кросс-таблицы.

Раздел 8. Хранилище данных

Понятие хранилища данных в Deductor. Виды хранилищ данных. Измерение, атрибут, факт. Процесс, атрибут процесса. Загрузка данных из хранилища формата Deductor Warehouse 6: мастер подключений, выбор хранилища, тест структуры метаданных, выбор способа отображения. Отбор измерений и фактов. Срезы и фильтр. Установка пользовательского фильтра. Отображение результата.

Раздел 9. Кластерный анализ

Введение в кластерный анализ с использованием алгоритма k-means. Мастер обработки "кластеризация". Распределение полей. Тестовое и обучающее множества. Выбор количества кластеров. Визуализаторы "что-если", "профили кластеров", "куб". Настройка OLAP-куба. Интерпретация результата.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебная литература, в том числе:

4.1.1. Основная

1. Туманов, В.Е. Проектирование хранилищ данных для систем бизнес-аналитики : учебное пособие / В.Е. Туманов. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2010. - 616 с. : ил., табл., схем. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-9963-0353-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233492>

2. Седова, Е.Н. Ассоциативные правила в социально-экономических и экологических исследованиях : учебное пособие / Е.Н. Седова, А.В. Раменская, Р.М. Безбородникова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015. - 171 с. : табл., ил. - Библиогр.: с. 106-109. - ISBN 978-5-7410-1221-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364869>

3. Эконометрика : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов и др. ; под ред. В.Б. Уткина. - 2-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 562 с. : ил. - Библиогр.: с. 473-477. - ISBN 978-5-394-02145-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452991>

4. Анализ данных качественных исследований : практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. А.П. Истомина. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 94 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458654>

5. Колокольников, А.И. Excel 2013 для менеджеров в примерах / А.И. Колокольников. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 332 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9080-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275267>

4.1.2. Дополнительная

1. Нестеров, С.А. Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQL Server 2008 / С.А. Нестеров. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»,

2016. - 338 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083>

2. Петров, П.В. Реализация алгоритмов построения деревьев решений в ИС : магистерская диссертация / П.В. Петров ; Смоленский государственный университет, Кафедра информатики. - Смоленск : , 2017. - 60 с. : ил., схемы, табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461701>

3. Чубукова, И.А. Data Mining / И.А. Чубукова. - 2-е изд., испр. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. - 383 с. - (Основы информационных технологий). - ISBN 978-5-94774-819-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233055>

4.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

| Наименование ресурса | Адрес | Тип доступа |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Электронно-библиотечные системы | | |
| ЭБС «Университетская библиотека онлайн» | http://biblioclub.ru/ | Индивидуальный неограниченный доступ после регистрации |
| КиберЛенинка, российская научная электронная библиотека | https://cyberleninka.ru/ | Открытый ресурс |
| Электронная библиотека РФФИ | https://www.rfbr.ru/rffi/ru/library | Открытый ресурс |
| Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина | https://www.prilib.ru/ | Открытый ресурс |
| Профессиональные базы данных и информационные справочные системы | | |
| eLIBRARY.RU, российский информационно-аналитический портал | https://www.elibrary.ru/defaultx.asp | Открытый ресурс |
| Федеральная служба государственной статистики | http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/databases/ | Открытый ресурс |
| Справочная система Microsoft Excel | http://excelexpert.ru | Открытый ресурс |

4.3. Сетевые ресурсы

| Наименование ресурса | Адрес |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Образовательная платформа SkillBox | https://skillbox.ru/ |
| Программы обучения | https://gb.ru/courses/all |
| Образовательная платформа Нетология | https://netology.ru/ |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

5.1. Используемые образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине Университет обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, преподавание дисциплин в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей Самарской области).

| Наименование технологии | Содержание технологии | Адаптированные методы реализации |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Проблемное обучение | Активное взаимодействие обучающихся с проблемно-представленным содержанием обучения, имеющее целью развитие познавательной способности и активности, творческой самостоятельности обучающихся. | Поисковые методы обучения, постановка познавательных задач с учётом индивидуального, социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. |
| Концентрированное обучение | Погружение обучающихся в определённую предметную область, возможность чего заложена в учебном плане образовательной программы посредством одновременного изучения дисциплин, имеющих выраженные междисциплинарные связи. Имеет целью повышение качества освоения определённой предметной области без увеличения трудоёмкости соответствующих дисциплин. | Методы погружения, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. |
| Развивающее обучение | Обучение, ориентированное на развитие физических, познавательных и нравственных способностей обучающихся путём использования их потенциальных возможностей с учётом закономерностей данного развития. Имеет целью формирование высокой самомотивации к обучению, готовности к непрерывному обучению в течение всей жизни. | Методы вовлечения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в различные виды деятельности на основе их индивидуальных возможностей и способностей и с учётом зоны ближайшего развития. |
| Активное, интерактивное обучение | Всемерная всесторонняя активизация учебно-познавательной деятельности обучающихся посредством различных форм взаимодействия с преподавателем и друг с другом. Имеет целью формирование и развитие навыков командной работы, межличностной коммуникации, лидерских качеств, уверенности в своей успешности. | Методы социально-активного обучения с учётом индивидуального социального опыта и особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов. |
| Рефлексивное обучение | Развитие субъективного опыта и критического мышления обучающихся, | Традиционные рефлексивные методы с обязательной |

| Наименование технологии | Содержание технологии | Адаптированные методы реализации |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | осознание обучающимися «продуктов» и процессов учебной деятельности, повышение качества обучения на основе информации обратной связи, полученной от обучающихся. Имеет целью формирование способности к самопознанию, адекватному самовосприятию и готовности к саморазвитию. | обратной связью, преимущественно ориентированные на развитие адекватного восприятия собственных особенностей обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами. |

5.2. Дистанционные образовательные технологии

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Наименование тематического раздела | Вид ДОТ и содержание работы |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции, практические занятия и лабораторные работы | |
| Введение в дисциплину Информационные технологии в финансовом секторе экономики | <i>Лекции</i> ДОТ 1 Zoom: дистанционно читаются лекции ДОТ 4 Moodle: презентация лекции размещается в ЭИОС университета <i>Лабораторные работы</i> ДОТ 1 Zoom: дистанционно проводится инструктаж выполнения работ работ ДОТ 4 Moodle: результаты выполнения лабораторных работ размещаются в ЭИОС университета |
| Обработка информации в табличном процессоре Excel: корреляционный и дисперсионный анализ | |
| Регрессионный анализ, расчет интегрального показателя | |
| Проверка статистических гипотез | |
| Интеллектуальный анализ данных, введение в Deductor | |
| Инструменты обработки данных | |
| Группировки данных | |
| Хранилище данных | |
| Кластерный анализ | |
| Самостоятельная работа | |
| Введение в дисциплину Информационные технологии в финансовом секторе экономики | ДОТ 1 Zoom: в рамках дистанционных занятий проводится краткий инструктаж выполнения самостоятельной работы ДОТ 4 Moodle: в ЭИОС университета размещаются (по мере необходимости) учебно-методические материалы для самостоятельной работы Студенты размещают (по мере необходимости) материалы по выполненной самостоятельной работе в ЭИОС университета |
| Обработка информации в табличном процессоре Excel: корреляционный и дисперсионный анализ | |
| Регрессионный анализ, расчет интегрального показателя | |
| Проверка статистических гипотез | |
| Интеллектуальный анализ данных, | |

| Наименование тематического раздела | Вид ДОТ и содержание работы |
|------------------------------------|-----------------------------|
| введение в Deductor | |
| Инструменты обработки данных | |
| Группировки данных | |
| Хранилище данных | |
| Кластерный анализ | |
| Промежуточная аттестация | |
| Зачет с оценкой | ДОТ 4 Moodle: тест |

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Оценивание уровня учебных достижений обучающихся по дисциплине осуществляется в виде текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

6.1. Оценочные средства, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине

| Код и наименование профессиональной компетенции | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции | Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам | Вид аттестации и оценочных средств | Показатели оценивания |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен применять продвинутое инструментальные методы экономического и финансового анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях в области финансовых отношений, в том числе с использованием интеллектуальных информационно-аналитических систем | ОПК-2.И-1. Владеет современными методами экономического и финансового анализа | ОПК-2.И-1.3-1. Знает продвинутое инструментальные методы экономического и финансового анализа в области финансовых отношений. | Текущий контроль: устный опрос, промежуточный тест. Промежуточная аттестация: контрольное задание. | Блок 1 контрольного задания выполнен корректно |
| | | ОПК-2.И-1.У-1. Умеет применять знания о продвинутое инструментальных методов экономического и финансового анализа при проведении прикладных и/или фундаментальных исследований в области финансовых отношений. | Текущий контроль: промежуточный тест. Промежуточная аттестация: контрольное задание. | Блок 2 контрольного задания выполнен корректно |

6.2. Типовое контрольное задание для промежуточной аттестации

БЛОК 1 – ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ

Выбрать ОДИН правильный ответ

1.1. Основной задачей корреляционного анализа является (ОПК-2.И-1.3-1.)

- Нахождение закономерностей поведения различных объектов
- Установление степени связи между различными параметрами объектов

- в) Расчет интегрального показателя
- г) Другой ответ

1.2. Коэффициент ранговой корреляции (ОПК-2.И-1.3-1.)

- а) Находится в диапазоне 0-100;
- б) Измеряется с помощью качественной шкалы
- в) Оценивается экспертным путем
- г) Другой ответ

1.3. Основной задачей дисперсионного анализа является (ОПК-2.И-1.3-1.)

- а) Оценка влияния какого-либо фактора на результат
- б) Уменьшение количества параметров объекта
- в) Расчет интегрального показателя
- г) Другой ответ

1.4. Многофакторный регрессионный анализа основывается (ОПК-2.И-1.3-1.)

- а) На данных корреляционного анализа
- б) На данных факторного анализа
- в) На обучающей (экспериментальной) выборке
- г) Другой ответ

1.5. Основной целью факторного анализа является (ОПК-2.И-1.3-1.)

- а) Снижение размерности данных
- б) Нахождение скрытых закономерностей в данных
- в) Решение оптимизационной задачи
- г) Другой ответ

1.6. Кластерный анализ (ОПК-2.И-2.3-1.)

- а) Используется в задачах оптимизации
- б) Используется в задачах классификации
- в) Используется в задачах визуализации
- г) Другой ответ

1.7. OLAP куб (ОПК-2.И-2.3-1.)

- а) Инструмент расчета по сложным формулам
- б) Инструмент импорта данных
- в) Инструмент экспорта данных
- г) Другой ответ

Заполнить пропуски

- 1.1 В результате проверки статистической гипотезы делается вывод о _____ (ОПК-2.И-1.3-1)
- 1.2. Хранилище данных – это _____ (ОПК-2.И-2.3-1.)
- 1.3. Кросс-таблица в Deductor- это _____ (ОПК-2.И-2.3-1.)

БЛОК 2 – ПРОВЕРКА УМЕНИЙ

2.1. Уровни продаж йогуртов, использующих разную упаковку сведены в таблицу. Сделать вывод о том, повлияла ли смена упаковки на рост уровня продаж. (ОПК-2.И-1.У-1.)

| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----------------|----|----|----|----|----|---|----|----|
| Упаковка старая | 39 | 72 | 66 | 41 | 37 | 9 | 24 | 54 |
| Упаковка | 87 | 58 | 33 | 7 | 31 | 7 | 22 | 28 |

| | | | | | | | | |
|-------|--|--|--|--|--|---|--|--|
| Новая | | | | | | 5 | | |
|-------|--|--|--|--|--|---|--|--|

2.2. Результаты проведенного опроса по предпочтениям в цвете автомобиля, сведены в следующую таблицу. Сделать вывод о том, действительно ли, с возрастом предпочтения людей в цвете автомобиля меняются(ОПК-2.И-1.У-1.)

| | Пожилые | Средний возраст | Молодые |
|-------------|---------|-----------------|---------|
| Белый | 99 | 28 | 36 |
| Черный | 75 | 86 | 27 |
| Серебристый | 73 | 83 | 35 |

2.3. Существует таблица, в которой приведены данные о результатах конкурса красоты и величине фирмы-спонсора той или иной участницы. Определить, влияет ли величина фирмы-спонсора на успешность выступления участниц(ОПК-2.И-1.У-1.)

| Имя участницы | Место в конкурсе | Размер фирмы-спонсора |
|---------------|------------------|-----------------------|
| Таня | 7 | Очень крупная |
| Света | 4 | Очень мелкая |
| Ольга | 2 | Средняя |
| Оксана | 1 | Крупная |
| Наталья | 3 | Выше среднего |
| Елена | 6 | Ниже среднего |
| Марина | 5 | Мелкая |

2.4. Имеется два аналогичных сорта конфет «Ласточка», изготавливаемых в разных городах: Самара, Москва, Казань. Данные о продажах этих конфет за 8 месяцев сведены в таблицу. Необходимо ответить на вопрос: Влияет ли город изготовления этих конфет на величину их продаж(ОПК-2.И-1.У-1.)

| Город\Продажи | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Москва | 90 | 79 | 1 | 29 | 72 | 61 | 80 | 40 |
| Казань | 15 | 43 | 68 | 22 | 58 | 35 | 43 | 63 |
| Самара | 90 | 81 | 14 | 73 | 52 | 24 | 71 | 52 |

2.5. Были отобраны две группы добровольцев-испытателей нового средства для похудения. Одна группа это средство не использовала, а другая – использовала (сами испыталы об этом не знали). После месяца испытаний, изменения в весе выглядят следующим образом: Можно ли назвать данное средство эффективным(ОПК-2.И-1.У-1.)

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|------|-----|-----|-----|------|------|-----|------|-----|------|
| Использовали | -0.9 | -1 | 0.6 | 1.5 | -1 | -0.3 | - | 0.1 | 0.9 | -0.9 |
| Не использовали | -1.8 | 0.2 | 1.9 | 0.3 | -1.1 | 0.1 | 1.2 | -1.7 | 1 | |

2.6. Получить у преподавателя текстовый файл с исходными данными. Провести кластерный анализ (по технологии k-means) с помощью платформы Deductor Studio Academic. Сделать вывод о наличии или отсутствии кластеров (групп) в представленных данных. Время выполнения задания - 60 минут. (ОПК-2.И-2.У-1.)

6.3. Методические рекомендации к процедуре оценивания

Оценка результатов обучения по дисциплине, характеризующих сформированность компетенции, проводится в процессе промежуточной аттестации студентов посредством контрольного задания. При этом процедура должна включать последовательность действий, описанную ниже.

1. Подготовительные действия включают:

- предоставление студентам контрольных заданий, а также, если это предусмотрено заданием, необходимых приложений (формы документов, справочники и т. п.);
- фиксацию времени получения задания студентом.

2. Контрольные действия включают:

- контроль соблюдения студентами дисциплинарных требований, установленных Положением о промежуточной аттестации обучающихся и контрольным заданием (при наличии);
- контроль соблюдения студентами регламента времени на выполнение задания.

3. Оценочные действия включают:

- восприятие результатов выполнения студентом контрольного задания, представленных в устной, письменной или иной форме, установленной заданием;
- оценка проводится по каждому блоку контрольного задания по 100-балльной шкале;
- подведение итогов оценки сформированности компетенции и результатов обучения по дисциплине с использованием формулы оценки результата промежуточной аттестации и шкалы интерпретации результата промежуточной аттестации.

Оценка результата промежуточной аттестации выполняется с использованием формулы:

$$P = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{3}$$

где P_i – оценка каждого блока контрольного задания, в баллах

**Шкала интерпретации результата промежуточной аттестации
(сформированности компетенций и результатов обучения по дисциплине)**

| Результат промежуточной аттестации (P) | Оценка сформированности компетенций | Оценка результатов обучения по дисциплине | Оценка ECTS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
| 0–36 | Не сформирована. | неудовлетворительно (не зачтено) | F (не зачтено) |
| «Безусловно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено менее, чем на 50%, преимущественная часть результатов выполнения задания содержит грубые ошибки, характер которых указывает на отсутствие у обучающегося знаний, умений и навыков по дисциплине, необходимых и достаточных для решения профессиональных задач, соответствующих этапу формирования компетенции. | | | |
| 37–49 | Уровень владения компетенцией недостаточен для её формирования в результате обучения по дисциплине. | неудовлетворительно (не зачтено) | FX (не зачтено) |
| «Условно неудовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, значительная часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на недостаточный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, необходимыми для решения профессиональных задач, соответствующих компетенции. | | | |
| 50–59 | Уровень владения | удовлетворительно | E (зачтено) |

| Результат промежуточной аттестации (Р) | Оценка сформированности компетенций | Оценка результатов обучения по дисциплине | Оценка ECTS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
| | компетенцией посредственен для её формирования в результате обучения по дисциплине. | (зачтено) | |
| «Посредственно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 50%, большая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи. | | | |
| 60–69 | Уровень владения компетенцией удовлетворителен для её формирования в результате обучения по дисциплине. | удовлетворительно (зачтено) | D (зачтено) |
| «Удовлетворительно»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 60%, меньшая часть результатов выполнения задания содержит ошибки, характер которых указывает на посредственный уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, но при этом позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые профессиональные задачи. | | | |
| 70–89 | Уровень владения компетенцией преимущественно высокий для её формирования в результате обучения по дисциплине. | хорошо (зачтено) | C (зачтено) |
| «Хорошо»: контрольное задание выполнено не менее, чем на 80%, результаты выполнения задания содержат несколько незначительных ошибок и технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося решать типовые и ситуативные профессиональные задачи. | | | |
| 90–94 | Уровень владения компетенцией высокий для её формирования в результате обучения по дисциплине. | отлично (зачтено) | B (зачтено) |
| «Отлично»: контрольное задание выполнено в полном объёме, результаты выполнения задания содержат одну–две незначительные ошибки, несколько технических погрешностей, характер которых указывает на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине и позволяет сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности. | | | |

| Результат промежуточной аттестации (Р) | Оценка сформированности компетенций | Оценка результатов обучения по дисциплине | Оценка ECTS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------|
| 95–100 | Уровень владения компетенцией превосходный для её формирования в результате обучения по дисциплине. | отлично (зачтено) | A (зачтено) |
| «Превосходно»: контрольное задание выполнено в полном объёме, результаты выполнения задания не содержат ошибок и технических погрешностей, указывают на высокий уровень владения обучающимся знаниями, умениями и навыками по дисциплине, позволяют сделать вывод о готовности обучающегося эффективно решать типовые и ситуативные профессиональные задачи, в том числе повышенного уровня сложности, и о способности разрабатывать новые решения. | | | |

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Методические указания для преподавателя

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических занятий, организации самостоятельной работы студентов, консультаций. Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у студентов ориентиры для самостоятельной работы над курсом.

Основной целью практических (в т.ч. лабораторные) занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов курса, их методологическая и методическая проработка. Они проводятся в форме опроса, диспута, тестирования, обсуждения докладов, выполнения заданий и пр.

Самостоятельная работа с научной и учебной литературой, изданной на бумажных носителях, дополняется работой с тестирующими системами, с профессиональными базами данных.

Методы проведения аудиторных занятий:

- лекции, реализуемые через изложение учебного материала под запись с сопровождением наглядных пособий;

- практические занятия, во время которых студенты выступают с докладами по заранее предложенным темам и дискуссионно обсуждают их между собой и преподавателем; решаются практические задачи (в которых разбираются и анализируются конкретные ситуации) с выработкой умения формулировать выводы, выявлять тенденции и причины изменения социальных явлений; проводятся устные и письменные опросы (в виде тестовых заданий) и контрольные работы (по вопросам лекций и практических занятий), проводятся деловые игры.

Лекции – есть разновидность учебного занятия, направленная на рассмотрении теоретических вопросов излагаемой дисциплины в логически выдержанной форме. Основными целями лекции являются системное освещение ключевых понятий и положений по соответствующей теме, обзор и оценка существующей проблематики, ее методологических и социокультурных оснований, возможных вариантов решения, дача методических рекомендаций для дальнейшего изучения курса, в том числе литературы и источников. Лекционная подача материала, вместе с тем, не предполагает исключительную активность преподавателя. Лектор должен стимулировать студентов к участию в обсуждении вопросов лекционного занятия, к высказыванию собственной точки зрения по обсуждаемой проблеме.

Практические занятия направлены на развитие самостоятельности студентов в исследовании изучаемых вопросов и приобретение умений и навыков. Практические занятия традиционно проводятся в форме обсуждения проблемных вопросов в группе при активном участии студентов, они способствуют углубленному изучению наиболее фундаментальных и сложных проблем курса, служат важной формой анализа и синтеза исследуемого материала, а также подведения итогов самостоятельной работы студентов, стимулируя развитие профессиональной компетентности, навыков и умений. На практических занятиях студенты учатся работать с научной литературой, четко и доходчиво излагать проблемы и предлагать варианты их решения, аргументировать свою позицию, оценивать и критиковать позиции других, свободно публично высказывать свои мысли и суждения, грамотно вести полемику и представлять результаты собственных исследований.

При проведении практических занятий преподаватель должен ориентировать студентов при подготовке использовать в первую очередь специальную научную литературу (монографии, статьи из научных журналов).

Результаты работы на практических занятиях учитываются преподавателем при выставлении итоговой оценки по данной дисциплине. На усмотрение преподавателя студенты, активно отвечающие на занятиях, и выполняющие рекомендации преподавателя при подготовке к ним, могут получить повышающий балл к своей оценке в рамках промежуточной аттестации.

7.2. Методические указания для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины студенты должны посещать лекционные занятия, готовиться и активно участвовать в практических занятиях, самостоятельно работать с рекомендованной литературой. Изучение дисциплины целесообразно начать со знакомства с программой курса, чтобы четко представить себе объем и основные проблемы курса. Прочитав соответствующий раздел программы, и установив круг тем, подлежащих изучению, можно переходить к работе с конспектами лекций и учебником. Конспект лекций должен содержать краткое изложение основных вопросов курса. В лекциях преподаватель, как правило, выделяет выводы, содержащиеся в новейших исследованиях, разногласия ученых, обосновывает наиболее убедительную точку зрения. Необходимо записывать методические советы преподавателя, названия рекомендуемых им изданий. Не нужно стремиться к дословной записи лекций. Для того чтобы выделить главное в лекции и правильно ее законспектировать, полезно заранее просмотреть уже пройденный лекционный материал, для более полного и эффективного восприятия новой информации в контексте уже имеющихся знаний, приготовить вопросы лектору. Прочитав свой конспект лекций, следует обратиться к материалу учебника.

Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Студенты получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

Работа с литературой

При изучении дисциплины студенты должны серьезно подойти к исследованию учебной и дополнительной литературы. Данное требование особенно важно для подготовки к практическим занятиям.

Особое внимание студентам следует обратить на соответствующие статьи из научных журналов. Для поиска научной литературы по дисциплине студентам также следует

использовать каталог электронной научной библиотеки eLIBRARY.RU, ЭБС «Университетская библиотека Online».

При подготовке к практическим занятиям студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя. Качество учебной работы студентов определяется текущим контролем. Студент имеет право ознакомиться с ним.

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы — подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретённые знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса. Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаний при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы). В случае, когда СР подготовлена в порядке выполнения группового задания, в работе делается соответствующая оговорка;
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определённой теме и её отдельным аспектам;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и в логической последовательности: титульный лист, оглавление, основная часть, заключение, список литературы, приложения;
- содержать краткие и чёткие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

8. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ В ОТНОШЕНИИ ЛИЦ ИЗ ЧИСЛА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости

осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создания комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учётом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Министерством науки и высшего образования Российской Федерации к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;

2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учётом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

- По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачёта, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, — не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимому в устной форме, не более чем на 20 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

– при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

– обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

– по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

– письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

– по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

9.1. Общее

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы учебной мебелью, в том числе мебелью для преподавателя дисциплины, учебной доской.

Материально-техническое оснащение учебных аудиторий конкретизировано на официальном сайте Университета в информационно-коммуникационной сети «Интернет» в подразделе «Материально-техническое обеспечение и оснащённость образовательного процесса» раздела «Сведения об образовательной организации».

Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9.2. Оборудование и технические средства обучения

Специальные помещения укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (мультимедийный проектор, экран, компьютер, звуковые колонки).

Для проведения занятий лекционного типа используются наборы демонстрационного оборудования.

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

9.3. Программное обеспечение

| Наименование | Сведения о лицензии |
|--------------|---------------------|
|--------------|---------------------|

| | |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Moodle, среда дистанционного обучения | GNU GPL, свободно распространяемое с открытым исходным кодом |
| Аналитическая платформа Loginom | GNU GPL, свободно распространяемое с открытым исходным кодом |
| Аналитическая платформа Deductor | GNU GPL, свободно распространяемое с открытым исходным кодом |