Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.09.2026 18:21:00
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Начальник
учебно-методического управления
Т.К. Платонова
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Глубокое обучение

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.03.02 Разработка и управление программными проектами в цифровой экономике

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА **Информационных систем и прикладной информатики**

Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	24	24	24	24
Итого	72	72	72	72

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): д.э.н., профессор, Долженко А.И.

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор С.М. Щербаков

Методический совет: д.э.н., профессор Е.Н. Тищенко

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	освоение обучающимися современных методов глубокого обучения на основе нейронных сетей для интеллектуальных систем принятия решений различного назначения.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-8. Способен проектировать, разрабатывать, модифицировать и адаптировать прикладное программное обеспечение

ПК-1. Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

этапы жизненного цикла интеллектуальных моделей, современные модели интеллектуальных систем, методы и подходы к разработке интеллектуальных систем (соотнесено с индикатором ПК-1.1)
этапы жизненного цикла интеллектуальных систем, принципы создания эффективных интеллектуальных систем, обеспечивающих повышение эффективности деятельности организаций - пользователей информационных интеллектуальных систем, подходы к созданию облачных интеллектуальных систем, технологию DevOps, обеспечивающую адаптацию интеллектуальных систем в процессах создания и сопровождения(соотнесено с индикатором ПК-8.1)

Уметь:

применять современные подходы и методологии для разработки интеллектуальных систем, применять современные коммуникативные технологии для решения задач в профессиональной области (соотнесено с индикатором ПК-1.2)
применять методы гибкого проектирования при создании интеллектуальных систем, выбирать эффективные модели интеллектуальных систем при решении задач организационного управления и повышения эффективности бизнес-процессов, оценивать качество нейронных моделей с помощью специализированных метрик (соотнесено с индикатором ПК-8.2)

Владеть:

программными системами (фреймворками) ориентированными на разработку различных моделей нейронных сетей, технологиями разработки нейронных сетей, навыками адаптации технологий для решения задач в области профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ПК-1.3)
навыками построения моделей глубокого обучения с использованием нейронных сетей, инструментарием разработки моделей глубокого обучения, метриками оценки качества обучения нейронных сетей (соотнесено с индикатором ПК-8.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Глубокое обучение

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема 1. Введение в искусственный интеллект Искусственный интеллект — это комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.2	Тема 2. Методы машинного обучения с учителем Рассматриваются основные задачи машинного обучения с учителем, свойства моделей обучения, взаимосвязи между сложностью модели и размером набора данных. Анализируются вопросы применения алгоритма k-ближайших соседей для решения задач классификации и регрессии.	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.3	Тема 3. Обзор методов машинного обучения с учителем Рассматриваются методы машинного обучения с учителем, включая линейные модели, наивные байесовские классификаторы и деревья решений. Для моделей приводятся программные коды на языке Python анализируются параметры настройки моделей.	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.4	Тема 4. Методы машинного обучения без учителя Вторая группа алгоритмов машинного обучения, которую мы будем рассматривать, – это машинное обучение без учителя. Машинное обучение без учителя включает в себя все виды машинного обучения, когда ответ неизвестен и отсутствует учитель, указывающий ответ алгоритму. В машинном обучении без учителя есть лишь входные данные и алгоритму необходимо извлечь знания из этих данных.	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.5	Тема 5. Нейронные сети прямого распространения сигнала Рассматриваются общие подходы к методам глубокого машинного обучения на нейронных сетях. Анализируются структура и основные	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1

	компоненты многослойного персептрона, функции активации. Приводятся преимущества, недостатки и параметры нейронных сетей, подходы к оценке их сложности и настройке.				
1.6	Тема 6. Сверточные нейронные сети Рассматривается общая идея сверточных нейронных сетей, операции свертки и пулинга. Анализируются методы обучения сверточных нейронных сетей и их архитектура.	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.7	Тема 7. Рекуррентные нейронные сети Рекуррентные нейронные сети ориентированы на исследование последовательности данных. Это могут быть временные ряды (изменения цен акций, показания датчиков), естественно возникающие последовательности с зависимыми элементами (предложения естественного языка, человеческая речь при распознавании) — словом, любые данные, где соседние точки зависят друг от друга, и эту зависимость нельзя игнорировать.	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.8	Тема 8. Глубокое обучение с подкреплением Основная идея обучения с подкреплением состоит в том, что агент взаимодействует с окружающей средой, предпринимая действия; окружающая среда его поощряет за эти действия, а агент продолжает предпринимать действия, пытаясь максимизировать свою «награду» за это; его награда тоже приходит из окружающей среды.	Лекционные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.9	Лабораторная работа 1. Изучение библиотеки NumPy Изучение возможностей библиотеки NumPy. NumPy — это открытая библиотека Python, предназначенная для математических, научных и инженерных вычислений. Также она очень часто используется при работе с данными. Numpy хорошо подходит для математических и статистических расчетов и отлично работает с многомерными массивами и матрицами.	Лабораторные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.10	Лабораторная работа 2. Изучение библиотеки Pandas Изучение базовых возможностей библиотеки Pandas. Pandas является высокоуровневой Python библиотекой для анализа данных. Библиотека построена поверх более низкоуровневой библиотеки NumPy. Главными структурами данных библиотеки являтюся DataFrame и Series.	Лабораторные занятия	7	2	ПК-8 ПК-1
1.11	Лабораторная работа 3. Прогнозирование задержки рейсов путем создания модели машинного обучения в Python В этой лабораторной работе мы создадим записную книжку Jupiter Notebook, импортируем набор данных, содержащий сведения о своевременном прибытии рейсов крупной авиакомпании США, и загрузим набор данных в записную книжку. Затем мы очистим набор данных с помощью Pandas, создадим модель машинного обучения с помощью scikit-learn и визуализируем ее выходные данные с помощью Matplotlib.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1
1.12	Лабораторная работа 4. Анализ данных климата с записными книжками Azure Получить практические знания по разработке регрессионных моделей машинного обучения с учителем.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1
1.13	Лабораторная работа 5. Изучение основ Tensor Flow Изучение основных элементов (тензоров) библиотеки TensorFlow.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1
1.14	Лабораторная работа 6. Разработка нейронной сети прямого распространения сигнала получить навыки разработки и исследования нейронной сети прямого распространения сигнала на языке Python с использованием библиотеки TensorFlow и пакета Keras.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1
1.15	Лабораторная работа 7. Разработка и исследование сверточных нейронных сетей получить навыки разработки и исследования сверточной нейронной сети на языке Python с использованием библиотеки TensorFlow и пакета Keras.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1
1.16	Лабораторная работа 8. Разработка рекуррентной нейронной сети. Получить навыки разработки и исследования рекуррентной нейронной сети на языке Python с использованием библиотеки TensorFlow и пакета Keras.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1
1.17	Лабораторная работа 9. Ансамбли моделей. Обучающие выборки генерируются с помощью бутстрепа. Рассмотрим выборку X , состоящую из N объектов. Пусть имеется M базовых моделей. Тогда алгоритм выглядит следующим образом: Из всего множества объектов равновероятно выбираются N объектов с возвращением (после выбора каждого из объектов мы будем возвращать его в множество для выбора, из-за чего некоторые объекты могут повторяться в выбранном множестве) Повторяем п. 1 M раз. Таким образом, получаем новые подвыборки $X1,...,XM$.	Лабораторные занятия	7	4	ПК-8 ПК-1

1.18	Тема: Математические основы машинного обучения Обучение с учителем. Обучение без учителя. Обучение с подкреплением. Классификация. Кластеризация. Регрессия.	Самостоятельная работа	7	24	ПК-8 ПК-1
1.19	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	7	0	ПК-8 ПК-1

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Емельянов А. А.	Прикладная информатика: журнал	Москва: Синергия ПРЕСС, 2006	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Северенс Ч.	Введение в программирование на Python: учебное пособие	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Перфильев, Д. А., Раевич, К. В., Пятаева, А. В.	Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018	ЭБС «IPR SMART»
4		Вестник Ростовского государственного экономического университета (РИНХ)	, 1996	ЭБС «IPR SMART»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

ИСС «КонсультантПлюс»
ИСС «Гарант»
Национальная электронная библиотека (НЭБ), https://rusneb.ru/

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС
LibreOffice
Python
Anaconda

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:
- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различныхэтапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1. Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-1: Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении программных проектов в цифровой экономике			
Знать этапы жизненного цикла интеллектуальных моделей, современные модели интеллектуальных систем, методы и подходы к разработке интеллектуальных систем	Знает этапы жизненного цикла интеллектуальных моделей, основы построениянейронных сетей, понимание слоев и функций активации, сверточные нейронные сети	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-27), тест (1-10), лабораторные задания (1-2)
Уметь применять современные подходы и методологии для разработки интеллектуальных систем, применять современные коммуникативные технологии для решения задач в профессиональной области	Применяет методы и подходы разработки интеллектуальных систем, методы оптимизации для улучшениякачества работы нейронных сетей; применяет различные типы нейронных сетей для задач анализа данных в профессиональной деятельности	Полнота и содержательность ответа Умение Самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-27), тест (1-10), лабораторные задания (1-2)
Владеть программными системами (фреймворками) ориентированными на разработку различных моделей нейронных сетей, технологиями разработки нейронных сетей, навыками адаптации технологий для решения задач в области профессиональной деятельности	Использует фреймворки Tensor Flow, Theana, Keras для построения моделей глубокого обучения, выбирает необходимые алгоритмы обучения нейронных сетей, использует метрики для оценки качества обученности нейронных сетей.	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры Умение Самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-27), тест (1-10), лабораторные задания (1-2)
ПК-8: Способен проектировать, разрабатывать, модифицировать и адаптировать прикладное программное обеспечение			
Знать этапы жизненного цикла интеллектуальных систем, принципы создания эффективных интеллектуальных систем, обеспечивающих повышение эффективности деятельности организаций - пользователей информационных интеллектуальных систем, подходы к созданию облачных интеллектуальных систем, технологию devops, обеспечивающую адаптацию интеллектуальных систем в процессах создания и сопровождения	Знает этапы жизненного цикла интеллектуальных систем, методы и алгоритмы построения различных моделей нейронных сетей, методы предварительной обработки данных в машинном обучении, технологию devops разработки и сопровождения нейронных сетей.	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры	Вопросы к зачету (1-27), тест (1-10), лабораторные задания (1-2)

Уметь применять методы гибкого проектирования при создании интеллектуальных систем, выбирать эффективные модели интеллектуальных систем при решении задач организационного управления и повышения эффективности бизнес-процессов, оценивать качество нейронных моделей с помощью специализированных метрик	Использует гибкий подход при построении интеллектуальных систем,методы глубокого обучения для решения задач производственного характера и выбора оптимальногоалгоритма анализа данных, а также оценки качества обучения модели	Полнота и содержательность ответа Умение Самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-27), тест (1-10), лабораторные задания (1-2)
Владеть навыками построения моделей глубокого обучения с использованием нейронных сетей, инструментарием разработки моделей глубокого обучения, метриками оценки качества обучения нейронных сетей	Показывает навыки применения пакетов программ в области профессиональной деятельности для проектирования интеллектуальных систем, моделей глубокого обучение интеллектуальных систем.	Полнота и содержательность ответа Умение приводить примеры Умение Самостоятельно находить решение поставленных задач	Вопросы к зачету (1-27), тест (1-10), лабораторные задания (1-2)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

50-100 баллов (зачтено)

0-49 баллов (не зачтено)

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

1. Основы нейронный сетей. Их применение. Отличие от задач машинного обучения.
2. Основные задачи, решаемые с помощью глубокого обучения.
3. Классическая модель нейронной сети. Слои и персептроны.
4. Функции активации в нейронной сети.
5. Нейроны смешения и настройки весов. Многослойный перцептрон.
6. Сверточные нейронный сети. Класс задач, решаемых с помощью СНС.
7. Обучение сверточной нейронной сети. Эпохи, пакеты, итерации.
8. Оптимизация нейронной сети по Нестерову.
9. Адаптивная оптимизация нейронной сети.
10. Оптимизация нейронной сети.
11. Оптимизация нейронной сети. Пакетная нормализация.
12. Регуляризация обучения нейронных сетей.
13. Методы инициализации весов в нейронных сетях
14. Оптимизация нейронной сети. Дополнение данных.
15. Оптимизация нейронной сети. Свертка и подвыборка.
16. Математическое обоснование сверточных нейронных сетей.
17. Оптимизация нейронной сети. Нормализация и переобучение.
18. Оптимизация нейронной сети. Дополнение изображений.
19. Архитектуры сверточных нейронных сетей. LENET.
20. Архитектуры сверточных нейронных сетей. ALEXNET.
21. Архитектуры сверточных нейронных сетей. VGG.

22. Архитектуры сверточных нейронных сетей. GOOGLENET.
23. Архитектуры сверточных нейронных сетей. INCEPTION. RESNET.
24. MOBILENET для различных предметных областей.
25. Рекуррентные нейронные сети. Настройка алгоритма без учителя.
26. Взаимодействие нейронов в различных слоях.
27. Глубокое обучение с подкреплением.

Задание включает три вопроса – два теоретических вопроса и одно практико-ориентированное задание из числа приведенных ниже лабораторных заданий.

Критерии оценивания:

- 50-100 баллов (зачтено) – изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение и знакомство с литературой; наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины; наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (не зачтено) – ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.

Тест

1. Какую задачу решает система GPT-3?
   - Генерация текстов
   - Игра в шахматы
   - Постановка медицинского диагноза
   - Биологические задачи

2. Какое из перечисленных понятий НЕ входит в понятие искусственного интеллекта?
   - Аналитика данных
   - Машинное обучение
   - Глубинное обучение
   - Экспертные системы

3. Выберите верное утверждение: Современный искусственный интеллект основывается на...
   - обучении алгоритмов, способных решать задачи, аналогичные тем, что решает человек
   - изучении и компьютерном повторении структуры человеческого мозга
   - создании искусственного мозга на основе биотехнологий
   - создании быстродействующих виртуальных систем

4. Что такое DeepBlue?
   - Компьютер, победивший чемпиона мира по шахматам в 1997 году
   - Компьютер, применявшийся для диагностики заболеваний в 1970-х годах
   - Компьютер, победивший чемпиона мира по игре в Го в 2015 году
   - Компьютер, прошедший тест Тьюринга в 2014 году

5. Что такое GPT-3?
   - Нейронная сеть, генерирующая тексты на естественном языке с уровнем качества, близким к

человеческому

Нейронная сеть, распознающая объекты на изображениях точнее человека
Нейронная сеть, ставящая медицинские диагнозы с 99% точностью
Нейронная сеть, победившая чемпиона мира по игре в Го

6. Как можно охарактеризовать модель, которая выдает точные прогнозы на ранее не встречающихся данных

модель обладает способностью обобщать результат на тестовых данных
модель является сложной и переобученной
модель является простой и недообученной
модель является сложной и недообученной

7. В задаче бинарной классификации на сколько классов разделяется анализируемый набор данных

2
3
4
больше 2

8. Какой метод в библиотеки scikit-learn используется для разделения данных на обучающий и тестовый наборы

train_test_split
fit
predict
score

9. Какой класс в библиотеке scikit-learn применяется для построения модели классификации методом k-ближайших соседей

KNeighborsClassifier
LinearDiscriminantAnalysis
DecisionTreeClassifier
MultinomialNB

10. Метрика для бинарной классификации вычисляется в соответствии со следующим выражением\: TP / (FP + TP). Укажите метрику

Precision
Accuracy
Recall
MSE

Критерии оценивания:
Каждый тестовый вопрос содержит 4 варианта ответов, один или несколько из которых – верные.

- 17-20 б. – тест пройден на 85-100 %;
- 7-16 б. – тест пройден на 35-84 %;
- 0-6 б. – тест пройден на менее, чем 35 %.

Максимальное количество баллов за тест – 20.

Лабораторные задания

Лабораторное задание №1
Разработка нейронной сети прямого распространения сигнала на задаче исследования предсказания формы облаков.
Цель работы: получить навыки разработки и исследования нейронной сети прямогораспространения сигнала на языке Python с использованием библиотек.

Лабораторное задание №2
Разработка и исследование сверточных нейронных сетей.
Цель работы: получить навыки разработки и исследования сверточной нейронной сетина языке Python с использованием библиотек. Произвести подготовку данных и оптимизацию нейронной сети.

Критерии оценивания:

- 30-40 б. – задание выполнено верно;
- 20-29 б. – при выполнении задания были допущены неточности, не влияющие нарезультат;
- 10-19 б. – при выполнении задания были допущены ошибки;
- 0-9 б. – при выполнении задания были допущены существенные ошибки.

Максимальное количество баллов за лабораторные задания – 80 (2 задания по 40баллов).

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений,навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в задании – 3 (два теоретических вопроса и одно практико- ориентированное задание). Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

Приложение 2

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные теоретические вопросы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к лабораторным занятиям.

В ходе лабораторных занятий углубляются и закрепляются знания студентов по ряду рассмотренных на лекциях вопросов, развиваются навыки практической работы.

При подготовке к лабораторным занятиям каждый студент должен:

– изучить рекомендованную учебную литературу;
– изучить конспекты лекций;
– подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям студенты могут воспользоваться консультациями преподавателя.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и лабораторных занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом теста и выполнения лабораторных заданий. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Студент должен готовиться к предстоящему лабораторному занятию по всем обозначенным в рабочей программе дисциплины вопросам.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.