

	ЧОУ ВО «Липецкий эколого-гуманитарный институт	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ	РПД-08/2-82-2022	
	Экспертные информационные системы	Взамен РПД-2015	Стр. 1 из 18

ОДОБРЕНО  
Учебно-методическим советом  
Протокол № 1  
«2» сентября 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор  
\_\_\_\_\_ В.Ю. Филоненко  
«2» сентября 2022 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Экспертные информационные системы

(наименование дисциплины)

**Направление подготовки:** 38.03.05 – Бизнес- информатика

**Профиль подготовки:** Электронный бизнес

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** очная/очно-заочная

Кафедра прикладной информатики в экономике

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры

«1» сентября 2022 г. Протокол № 1

Зав. кафедрой: канд. техн. наук Лаврухина Т.В.

Липецк –2022 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины .....	3
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.....	3
3. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	3
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	3
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....	4
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	7
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	12
8.1.Основная учебная литература.....	12
8.2.Дополнительная учебная литература .....	12
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	12
10.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	13
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	15
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	16
Лист согласований .....	17
Лист регистрации изменений.....	18



### 1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является знакомство с основными принципами построения экспертных систем:

- выбора экспертной модели,
- изучение методов организации проверки данных,
- приобретение навыков практической работы с программными экспертными системами.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения тематики дисциплины у обучающегося формируются компетенции:

способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

способность работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- понятие экспертных информационных систем, их характеристика, классификация, основные способы функционирования;
- понятие базы знаний, формы представления знаний, методы представления знаний;
- методы рассуждения в экспертных системах
- этапы проектирования экспертных систем.

уметь:

- применять на практике формальные методы построения экспертных моделей;
- также уметь применять средства выбранной экспертной системы для реализации прикладного ПО.

владеть:

- методами проектирования экспертных информационных систем.

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Экспертные информационные системы» входит в вариативную часть дисциплин по выбору код Б1.В.ДВ.4 изучается в течение 7 семестра - очная форма обучения; 5, 6 семестрах - заочная форма обучения, базируется на приобретенных знаниях предшествующих дисциплин «Информационная безопасность», «Развитие информационного общества», «Теоретические основы информатики», тесно связана с изучением тематики дисциплин «Операционные системы, среды и оболочки», «Офисное программирование» и является предшествующей для изучения следующих дисциплин направления: «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Проектирование информационных систем», «Управление электронным предприятием», «Мировые информационные ресурсы».

### 4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Объем дисциплины - 2 зачетных единиц, 72 часа.

Очная форма обучения: контактная работа – 36 час. (лекции – 18 час.; лабораторные занятия - 18 час.), самостоятельная работа обучающихся – 36 часов.



Заочная форма обучения: контактная работа - 8 часов (лекции – 2 час.; лабораторные занятия – 2 час.; консультации – 4 час.); самостоятельная работа обучающихся – 64 часа.

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий**

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах) очная/заочная форма обучения				Формы текущего контроля Форма промежуточной аттестации
			лекции	лаб., конс	интерактивные формы занятий	СРС	
1.	Основные сведения об экспертных системах		2/1	-/-	Интерактивная лекция	2/4	Собеседование
2.	Организация базы знаний		2/1	4/1	Интерактивная лекция-визуализация с элементами диалога	6/10	Опрос
3.	Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах		2/-	2/1	Разбор конкретных ситуаций в группах (по темам ЛР)	4/8	Оценивание лабораторной работы и активности при обсуждении в группе.
4.	Инструментальные средства экспертных систем		4/-	4/1		4/10	Оценивание работы в группах
5.	Основы программирования в системе Турбо Пролог		4/-	4/2		4/10	Оценивание работы в группах
6.	Этапы проектирования экспертных систем		4/-	4/1	Демонстрация подготовленных лабораторных работ с активным обсуждением в группе	4/10	Защита лабораторных работ. Оценивание ПР/ИЗ
Итого: 7/ 5,6 семестры						12/12	Подготовка к зачету, ПР
Итого			18/2	18/6		36/64	зачет, ПР

**Освоение компетенций по темам дисциплины**

№ п/п	Раздел дисциплины	Освоенные компетенции
1.	Основные сведения об экспертных системах	ОПК-1, ОПК-3
2.	Организация базы знаний	ОПК-1, ОПК-3
3.	Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах	ОПК-1, ОПК-3
4.	Инструментальные средства экспертных систем	ОПК-1, ОПК-3
5.	Основы программирования в системе Турбо Пролог	ОПК-1, ОПК-3
6.	Этапы проектирования экспертных систем	ОПК-1, ОПК-3

**Методические указания для преподавателей**

Рекомендуемые средства, методы обучения, способы учебной деятельности, применение которых для освоения конкретных модулей рабочей учебной программы наиболее эффективно:

– обучение теоретическому материалу рекомендуется основывать на основной и дополнительной литературе, изданных типографским или электронным способом конспектах лекций; рекомендуется в начале семестра ознакомить студентов с программой дисциплины, перечнем теоретических вопросов для текущего промежуточного и итогового контроля знаний, что ориентирует и поощрит студентов к активной самостоятельной работе;

- рекомендуется проводить лекционные занятия с использованием мультимедийной техники (проектора). На первом занятии до студентов должны быть доведены требования по освоению материала, правила написания и сдачи проверочной работы, перечень рекомендуемой литературы. Желательно провести обзор тем, которые будут изучены в течение семестра с тем, чтобы студенты более осознанно подходили к выполнению работ. Также часть занятий проводятся в активной и интерактивной форме (в соответствии с ПО 07.08-13-2013 Интерактивное обучение).

Учебный процесс, опирающийся на использование интерактивных методов обучения, организуется с учетом включенности в процесс познания всех студентов группы без исключения. Совместная деятельность означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, в ходе работы идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Организуются индивидуальная, парная и групповая работа, используется проектная работа, ролевые игры, осуществляется работа с документами и различными источниками информации и т.д. Интерактивные методы основаны на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи. Создается среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, взаимодействием участников, равенством их аргументов, накоплением совместного знания, возможностью взаимной оценки и контроля.

**Лекционные занятия, консультации****Тема 1. Основные сведения об экспертных системах.**

Понятие экспертной системы.

Классификация экспертных систем.

Составные части экспертной системы: база знаний, механизм вывода, механизмы приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс.

**Тема 2. Организация базы знаний.**

Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знание.

Декларативная и процедурная формы представления знаний.

Методы представления знаний: семантические сети, фреймы, продукционные и логические системы.

**Тема 3. Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах.**

Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.

Прямой и обратный вывод.

Схемы приближенного вывода.

Нечеткий вывод знаний.

Немонотонность вывода.

Статические и динамические ЭС.

Приобретение и извлечение знаний из данных.

**Тема 4. Инструментальные средства экспертных систем.**

Программирование в Системе управления базой знаний. Логические основы.

Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации.

Предикаты.

Метод резолюции.

Логическая программа.

Правило.

Унификация и конкретизация.

Структура программы.

Основные разделы программы (domains, database, predicates, clauses, goal).

Описание переменных, предикатов и правил.

**Тема 5. Основы программирования в системе управления базой знаний.**

Программирование простых и составных структур данных, арифметических и повторяющихся операций.

Операции со списками и строками.

Создание динамических БД и оболочек ЭС в оперативной памяти и на внешних носителях.

**Тема 6. Этапы проектирования экспертных систем.**

Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация.

Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.

**Лабораторный практикум****Лабораторная работа №1 - Организация базы знаний**

Создание простых структур данных.

Domains. Predicates. Clauses.

Формировании цели поиска.

Получении результатов поиска.

Правила, реализующие запросы.

**Лабораторная работа №2 - Логический и эвристический методы рассуждений в экспертных системах**

Значение истинности логического выражения.

Формулы.

Последовательность определения истинности.

Закон отрицания операнда.

Вывод в математической логике.

Посылки и заключение к нормальной форме.



Пустой дизъюнкт.

### **Лабораторная работа №3 - Основы программирования в системе управления базой знаний**

Загрузка среды.

Компиляция программы.

Устранения ошибок.

Сохранения, измененной программы.

### **Лабораторная работа №4 - Этапы проектирования экспертных систем**

Построение динамической базы данных.

Database.

Предикаты статической базы данных.

Правила process.

Восстановление удаленных предикатов в динамической БД.

## **6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Рекомендуемый режим и характер различных видов учебной, в том числе самостоятельной, работы:

– изучение теоретического материала определяется рабочей учебной программой дисциплины, включенными в нее календарным планом изучения дисциплины и перечнем литературы, конспектом лекций (электронным – при его наличии); настоятельно рекомендуется при подготовке к очередной лекции освежить в памяти, по указанию лектора, материал предшествующих дисциплин рабочего учебного плана, на который опирается изучаемый раздел данной дисциплины;

– лабораторная работа и проверочная работа / индивидуальное задание выполняются в соответствии с изданными типографским или электронным способом методическими указаниями, регламентирующими все этапы выполнения и сдачи работ, определяют свой вклад в рейтинговую оценку;

В ходе самостоятельного изучения отдельных разделов дисциплины закрепляются знания, полученные во время лекций и лабораторных занятий, и приобретаются знания по отдельным темам. На каждом занятии преподаватель отмечает отсутствующих студентов. Если студент пропустил занятия по уважительной причине, то ему по этой тематике выдается контрольное индивидуальное задание, которое оформляется письменно, высылается по электронной почте или сдается на консультации.

Планирование времени на самостоятельную работу, необходимого на изучение настоящей дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр (в соответствии с ПО 07.08-12-2013 Организация самостоятельной работы студентов), предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в списке рекомендуемой литературы. По каждой из тем для самостоятельного изучения, приведенных в программе дисциплины, следует сначала прочитать рекомендованную литературу и при необходимости составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме и нужных для освоения последующих разделов.

Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных поисковых системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.



При подготовке к зачету следует руководствоваться перечнем вопросов для подготовки к итоговому контролю. При этом прежде всего следует уяснить суть основных понятий дисциплины, проработать учебные материалы основной и дополнительной литературы, а также литературы из электронно-библиотечной системы (ЭБС), рекомендованных для изучения дисциплины.

### Распределение времени на самостоятельную работу студента

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Количество времени очная/заочная (часы)
1	Проработка материала лекций, учебных материалов. Самостоятельная проработка тем	10/24
2	Подготовка к лабораторным занятиям, консультациям. Самостоятельная проработка тем	14/28
3	Подготовка к выполнению ПР / ИЗ	6/6
4	Подготовка к зачету	6/6
Итого:		36/64

### Вопросы для самостоятельной работы студентов

1. Структура программы управления базой знаний.
2. Основные разделы программы (domains, database, predicates, clauses, goal).
3. Описание переменных, предикатов и правил.
4. Операции со списками и строками.
5. Создание динамических БД и оболочек ЭС в оперативной памяти и на внешних носителях.
6. Этапы проектирования экспертных систем.
7. Идентификация, концептуализация, формализация, реализация, тестирование, опытная эксплуатация при проектировании экспертных систем.
8. Участники процесса проектирования: эксперты, инженеры по знаниям, конечные пользователи.
9. Смысловое содержание логики предикатов
10. Правила сравнения высказываний.

### Образовательные технологии

В ходе освоения дисциплины в аудиторной работе используются следующие образовательные технологии с применением интерактивных методов обучения:

- компьютерные технологии: сопровождение лекций демонстрацией слайдов, подготовленных преподавателем и студентами (в качестве домашнего задания) по обозначенной тематике, а также при проведении лабораторных занятий для демонстрации и обсуждения в группе подготовленных студентами лабораторных работ;
- метод лекции-визуализации и диалогового изложения;
- метод обучения действием.

Предполагается возможность внеаудиторных он-лайн коммуникаций преподавателя со студентами, а также распространения необходимых материалов и осуществления контроля посредством использования возможностей Интернета.





## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### Вопросы к зачету

1. Понятие экспертной системы.
2. Классификация экспертных систем.
3. Составные части экспертной системы.
4. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знание.
5. Декларативная и процедурная формы представления знаний.
6. Методы представления знаний: семантические сети, фреймы, продукционные и логические системы.
7. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии.
8. Прямой и обратный вывод.
9. Схемы приближенного вывода.
10. Нечеткий вывод знаний.
11. Немонотонность вывода.
12. Статические и динамические экспертные системы.
13. Приобретение и извлечение знаний из данных.
14. Логические основы управления базой знаний.
15. Логические операции конъюнкции, дизъюнкции, отрицания и импликации.
16. Предикаты: понятие и использование.
17. Метод резолюции.
18. Логическая программа.
19. Правило.
20. Унификация и конкретизация.

### Критерии оценок промежуточной аттестации

Оценка за работу в течение семестра складывается из результатов текущего контроля знаний и работы в течение семестра.

**Текущий контроль** успеваемости по дисциплине может учитывать следующее:

- выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой дисциплины (в том числе ответы на семинарах, коллоквиумах, при тестировании; подготовка докладов и рефератов; выполнение лабораторных и проверочных работ, индивидуальных заданий, участие в деловых играх и т.п.);

- посещаемость;

- самостоятельная работа студента;

- исследовательская работа и т.д.

Оценка должна носить комплексный характер и учитывать достижения студента по основным компонентам учебного процесса.

Оценка знаний по 100-балльной шкале в соответствии с критериями института реализуется следующим образом:

- менее 53 балла – «неудовлетворительно»;
- от 53 до 79 баллов – «удовлетворительно»;
- от 80 до 92 баллов – «хорошо»;
- 93 балла и выше – «отлично».

### Критерии оценок промежуточной аттестации

Оценка за работу в течение семестра складывается из результатов текущего контроля знаний и работы в течение семестра.

Текущий контроль

№ п/п	Форма текущего контроля	Баллы
1.	Выполнение студентом всех видов работ, предусмотренных программой	45



	дисциплины (в том числе ответы на семинарах, коллоквиумах, при тестировании; подготовка докладов и рефератов; выполнение проверочных работ, индивидуальных заданий, участие в деловых играх и т.п.)	
2.	Подготовка ПР	15

*Итого:* текущий контроль знаний – 60 баллов.

Оценка за работу в семестре:

1. Присутствие и работа на лекции (конспект) – 1 балл;
2. Присутствие на ЛР, консультации – 1 балл;
3. Ответы на ЛР – 2 балла;
4. Активность на ДР – 1 балл;
5. Самостоятельная работа (выполнение ИЗ) – 15 баллов;
6. Контрольный опрос – по 5 баллов;

*Итого:* оценка за работу в семестре – 40 баллов.

Результаты текущего контроля успеваемости оцениваются по 100-балльной системе. Аттестованным считается студент, набравший 53 балла и выше.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, который проводится в устной форме в виде ответов на вопросы билета.

При этом оценка знаний студентов осуществляется в баллах в комплексной форме с учетом:

- оценки по итогам текущего контроля знаний;
- оценки промежуточной аттестации в ходе зачета.

*Содержание билета:*

1-е задание – 50 баллов;

2-е задание – 50 баллов;

*Итого:* за промежуточную аттестацию (результат в ходе экзамена) – 100 баллов.

### Темы проверочных работ/индивидуальных заданий

1. Постановка задачи на проектирование (настольной) автоматизированной системы .
2. Проектирование автоматизированной системы в программе Excel и т.д.
3. Работа с автоматизированной системой (по выбору студента).
4. Формирование оценки компетентности группы экспертов (по заданной преподавателем теме или по выбору студента: выявление знаний студентов, например).
5. Выполнить подсчет коэффициентов компетентности экспертов пятого порядка по имеющимся данным.

### Примерный перечень тестов для промежуточного контроля

*Студент должен выбрать один или несколько правильных ответов.*

1) Природа знаний в экспериментальных системах

1 фактуальная

2 операционная

3 все вышеназванное верно

4 все вышеназванное не верно

2) Экстенциональное знание называют

1 фактуальным

2 операционным



3) Процесс извлечения информации использует

*1 соединение операционного и фактуального знаний*

2 пересечение операционного и фактуального знаний

4) Системы генерации музыки можно отнести к

*1 системам общения*

2 творческим системам

3 системам управления

4 системам распознавания

5) Какие системы являются системами общего назначения

*1 системы идентификации*

*2 экспертные системы*

3 робототехнические системы

6) К самоорганизующимся системам относятся:

1 системы распознавания

2 игровые системы

*3 нейронные сети*

4 нет правильного ответа

7) На знаниях основываются системы

*1 нейронные сети*

2 системы распознавания текста

3 нет правильного ответа

8) Эвристический поиск используется в:

*1 нейронных сетях*

2 экспертных системах

3 игровых системах

9) К системам компьютерной лингвистики относятся:

*1 система распознавания речи*

2 система генерации музыки

3 нет правильного ответа

10) Как называлась первая экспертная система

*1 MACSYMA*

2 EMYCIN

3 PROSPECTOR

11) Что представляет собой семантическая сеть?



- 1 сетевой график, вершины – сроки выполнения
- 2 нейронная сеть, состоящая из нейронов
- 3 *ориентированный граф, вершины – понятия*

12) Интеллектуальная информационная система - это система

- 1 где присутствует логическая обработка информации
- 2 отвечающая на вопросы
- 3 нет правильного ответа

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 8.1.Основная учебная литература

1. [Лубенцов В. В. Обзор существующих экспертных систем.](http://www.knigafund.ru/books/190916) - Лаборатория книги, 2012. - 116 с. // <http://www.knigafund.ru/books/190916>
2. [Стасышин В. М. Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие.](http://www.knigafund.ru/books/185432) – НГТ, 2012. - 100 с. // <http://www.knigafund.ru/books/185432>

### 8.2.Дополнительная учебная литература

1. Боженюк А.В. Интеллектуальные интернет-технологии: учебник. - Ростов/н/Д.: Феникс, 2009. - 381 с. (гриф)
2. Ездаков А.П. Экспертные системы САПР: учебное пособие. – М.: ИД ФОРУМ, 2013. – 160 с. (гриф)
3. Гвоздева Т.В., Баллад Б.А. Проектирование информационных систем: учебное пособие. - Ростов/н/Д.: Феникс, 2009. - 508 с. (гриф)

В соответствии с договором студентам и преподавателям института предоставляется право доступа к электронному периодическому изданию Электронно-библиотечной системы «КнигаФонд» ([www.knigafund.ru](http://www.knigafund.ru)).

Книги, рекомендуемые для занятий по дисциплине, доступные в ЭБС:

1. [Проектирование информационных систем и баз данных: учебное пособие Стасышин В. М.](#) НГТУ • 2012 год • 100 страниц
2. [Экспертные системы. Учебное пособие по специальности 080801 «Прикладная информатика \(в информационной сфере\)» Малышева Е. Н.](#) КемГУКИ • 2010 год • 86 страниц
3. [Обзор существующих экспертных систем Лубенцов В. В.](#) Лаборатория книги • 2012 год • 116 страниц

## 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Экспертные информационные системы. // <http://gosisis.narod.ru/otvet/41.htm>
  2. Самоучитель по экспертным системам. // <http://sapr-mgsu.narod.ru/biblio/ex-syst/>
- Портал Государство. Бизнес. IT/ Статья экспертные системы. // [http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5\\_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B](http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%AD%D0%BA%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%82%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D1%8B)



## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

### Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### Подготовка к практическим (лабораторным) занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное



продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

### **Рекомендации по написанию практических (проверочных) работ / индивидуальных заданий**

#### **Рекомендации по работе с литературой**

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.



Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам.
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

### **Подготовка к промежуточной аттестации**

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Windows 8, Microsoft Office 2007 (Microsoft Word 2007 - Текстовый процессор; Microsoft Excel 2007 - Табличный процессор; Microsoft Access 2007 - Система управления базами данных; Microsoft PowerPoint 2007 - Создание и показ презентаций); Embarcadero Rad Studio XE5 - Среда программирования на различных языках; ГАРАНТ-Мастер - Информационно-правовая система.



## 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий по дисциплине кафедра располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов занятий, предусмотренных данной программой и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам:

1. Специализированной аудиторией для проведения лекционных и семинарских занятий, оснащенной ЖК-телевизором, проектором Nec NP-V260G, стационарным экраном «Digis Optimal-C»;

2. Специализированной аудиторией для проведения практических занятий, семинаров, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенной ЖК-телевизором, проектором Benq MS504, стационарным экраном «Digis Optimal-C»;

3. Специализированной аудиторией для самостоятельной работы обучающихся, оснащенной ноутбуками «Lenovo B590» с выходом в сеть Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ЛЭГИ;

4. Специализированным компьютерным классом, оснащенным ноутбуками «Lenovo B590»;

5. Учебниками, учебными пособиями и методической литературой библиотеки ЛЭГИ, наборами учебно-наглядных пособий по основным разделам программы.





**Лист согласований**

СОГЛАСОВАНО

Представитель руководства по СМК

\_\_\_\_\_ Н.Ю. Филоненко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

РАЗРАБОТАНО

Доцент кафедры ПИЭ

\_\_\_\_\_ С.И. Пашков

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.

