

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 07:19:20
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

Поисковые алгоритмы в информационном пространстве

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автоматизированных систем обработки информации и управления**

Учебный план b090301-ИИиЭС-24-3.plx
09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА
Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 89
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	УП	РП		
Неделя	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	89	89	89	89
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

ст. преподаватель кафедры АСОИУ, Гавриленко А.В.

Рабочая программа дисциплины

Поисковые алгоритмы в информационном пространстве

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

составлена на основании учебного плана:

09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Искусственный интеллект и экспертные системы

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматизированных систем обработки информации и управления

Зав. кафедрой Бушмелева К.И., д.т.н., профессор

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Образовательные цели курса: формирование знаний об основных положениях теории и практики информационного поиска; умений применять современные методы и средства поиска информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования алгоритмов и средств поиска и извлечения информации в информационных системах у студентов профиля подготовки – Искусственный интеллект и экспертные системы
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Информатика
2.1.4	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.5	Основы программирования
2.1.6	Алгебра и геометрия
2.1.7	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.8	Алгоритмические языки программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.2	Интеллектуальные системы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-9.1: Демонстрирует знания основных принципов, методов и средств организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных/информационных систем	
ПК-9.2: Выявляет, анализирует, согласовывает и утверждает требования к интеллектуальным/информационным системам, осуществляет приемо-сдаточные испытания	
ПК-9.3: Владеет навыками разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных/информационных систем, разработки и управления доступом к данным баз данных, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре, дизайне, программном коде и документации к системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществления оптимизации работ	
ПК-8.1: Демонстрирует знания видов и принципов разработки пользовательской документации, основ разработки методического обеспечения и обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем	
ПК-8.2: Проводит занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, создает пользовательскую документацию, разрабатывает методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем	
ПК-8.3: Владеет способностью проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, навыками создания пользовательской документации, опытом разработки методического обеспечения для интеллектуальных/информационных систем, используемых на предприятии	
ПК-6.1: Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
ПК-6.2: Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
ПК-6.3: Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
ПК-4.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
ПК-4.2: Поддерживает реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
ПК-4.3: Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	

ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
ПК-3.3: Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	базовый перечень поисковых моделей, средств и алгоритмов;
3.1.2	принципы информационного поиска, кластеризации и ранжирования результатов;
3.1.3	современные отечественные и международные информационно-поисковые системы.
3.2	Уметь:
3.2.1	реализовывать поисковые алгоритмы для поиска информации в вычислительных системах;
3.2.2	конфигурировать встроенные и дополнительные инструменты информационного поиска в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
3.2.3	устанавливать и настраивать программное обеспечение для анализа контента и проведения конкурентной разведки.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Общие сведения об информационно-поисковых системах (возможности типовой поисковой интеллектуальной/информационной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем). /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Модели поиска (описание и анализ моделей поиска в зависимости от предметной области, целей поиска, масштаба и сложности интеллектуальных/информационных систем, вопросы оптимизации работ, методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных поисковых систем). /Лек/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Модели поиска (изучение материалов и пользовательской документации, программно-методического обеспечения, изучение и сравнение моделей поиска в зависимости от предметной области, целей поиска, масштаба и сложности интеллектуальных/информационных систем). /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

1.5	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.6	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Информационные потоки (основные принципы, методы и средства организации структуры информационного потока). Интеграция контента. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Информационные потоки (выявление, анализ, согласование и утверждение требований к информационным потокам интеллектуальных/информационных систем, разработка архитектуры, документации к поисковой системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществление оптимизации работ). Интеграция контента. /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Математические модели информационных потоков. Современные подходы и стандарты автоматизации, современные методики рефакторинга и основ реинжиниринга процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	Математические модели информационных потоков (способы и методы рефакторинга и реинжиниринга при появлении изменений в процессах организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Ср/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.11	Математические модели информационных потоков (применение способов и методов рефакторинга и реинжиниринга при появлении изменений в процессах организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.12	Кластерный анализ и информационный поиск. Возможности типовой интеллектуальной/информационной поисковой системы, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации поиска, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем, работа с базами/банками данных/знаний, проведение анкетирования/интервьюирования. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.13	Кластерный анализ и информационный поиск. Проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разработка и верификация структуры баз данных, проведение анкетирования и интервьюирования. /Ср/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.14	Кластерный анализ и информационный поиск. Сбор исходных данных у заказчика, разработка модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальной/информационной поисковой системы, разработка и верификация структуры программного кода, базы данных, подготовка отчета по работе. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	/Контр.раб./	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-8.1 ПК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Задания для контрольной работы.
1.16	Ранжирование результатов поиска (требования к интеллектуальным/информационным поисковым системам, осуществление приемо-сдаточные испытания - анализ качества поиска, вопросы оптимизации работ) /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.17	Ранжирование результатов поиска (выявление требований к интеллектуальной/информационной поисковой системе, осуществление приемо-сдаточных испытаний - анализ качества поиска, осуществление оптимизации работ) /Ср/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.18	Элементы фрактального анализа информационных потоков (модели описания и прогнозирования стохастических информационных потоков в сети интернет на основе методов фрактального анализа) /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.19	Элементы фрактального анализа информационных потоков (модели описания и прогнозирования стохастических информационных потоков в сети интернет на основе методов фрактального анализа) /Ср/	5	9	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.20	Нейронные сети для улучшения результатов поиска (способность обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять релевантные результаты в режиме реального времени). Будущее нейронных сетей и поисковых систем. Преимущества нейронных сетей в поисковых системах. Роль обработки естественного языка (NLP) в нейронных сетях и поисковых системах. Проблемы интеграции нейронных сетей в поисковые системы. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.21	Нейронные сети для улучшения результатов поиска (способность обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять релевантные результаты в режиме реального времени). Будущее нейронных сетей и поисковых систем. Преимущества нейронных сетей в поисковых системах. Роль обработки естественного языка (NLP) в нейронных сетях и поисковых системах. Проблемы интеграции нейронных сетей в поисковые системы. /Ср/	5	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.22	Нейронные сети. Проектирование, разработка и верификации прототипа интеллектуальной/информационной поисковой системы среднего и крупного масштаба и сложности, интеграция нейронной сети в поисковую систему. /Лаб/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.23	Основы концепции глубинного анализа текстов (Text Mining). Этапы процесса Text Mining, области применения технологии. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.24	Основы концепции глубинного анализа текстов (Text Mining). Этапы процесса Text Mining, области применения технологии. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.25	/Реф/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Темы рефератов
1.26	Семантические сети. Поиск в семантической сети. Структура интеллектуальной системы доступа к данным на основе семантической сети. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.27	Семантические сети. Поиск в семантической сети. Структура интеллектуальной системы доступа к данным на основе семантической сети. /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.28	Семантические сети. Задача поиска кратчайшего обхода образца в семантической сети. Проектирование, разработка и верификации прототипа интеллектуальной/информационной поисковой системы среднего и крупного масштаба и сложности. /Лаб/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.29	Основные закономерности развития информационного пространства /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.30	Основные закономерности развития информационного пространства /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.31	/Экзамен/	5	11	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Коваленко Ю. В., Сергиенко Т. А.	Информационно-поисковые системы: Учебно-методическое пособие	Омск: Омская юридическая академия, 2017, электронный ресурс	1
Л1.2	Кузнецов, В. П.	Нейронные сети: практический курс: учебное пособие	Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2014, электронный ресурс	1
Л1.3	Гасанов Э. Э., Кудрявцев В. Б.	Интеллектуальные системы. Теория хранения и поиска информации: учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
Л1.4	Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В.	Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Королева О. Н., Мажукин А. В., Королева Т. В., Мажукин В. И.	Поисковые системы сети Internet: Курс лекций	Москва: Московский гуманитарный университет, 2012, электронный ресурс	1

Л2.2	Барский, А. Б.	Введение в нейронные сети: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, электронный ресурс	1
Л2.3	Бессмертный И. А.	Системы искусственного интеллекта: учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2024, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Урманцева Н. Р., Гавриленко Т. В.	Лабораторный практикум по дисциплине "Интеллектуальные системы": методические указания	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017, электронный ресурс	2
Л3.2	Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В.	Интеллектуальные системы: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2023, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	https://ai-news.ru/poiskovye_algoritmy_ranzhirovanie.html - Искусственный интеллект / ИТ новости (Поисковые алгоритмы. Ранжирование)			
Э2	http://www.osp.ru - электронный журнал "Открытые системы"			
Э3	https://www.lektorium.tv/course/22855 - курс лекций "Информационный поиск изнутри"			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	1. OS Windows.			
6.3.1.2	2. Интегрированный пакет MS Office.			
6.3.1.3	3. MS Visual Studio.			
6.3.1.4	4. Программы браузеры.			
6.3.1.5	5. Среда разработки JetBrains PyCharm			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.2	КонсультантПлюс—надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			