

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО -
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Прикладной математики и информатики по областям

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по учебно-
методической работе
Хакимов Р.М.



«30»августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ВРАЧА**

образовательная программа направления подготовки
09.04.03 Прикладная информатика
Блок Б1.В.ДВ.02.02 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая
участниками образовательных отношений,
дисциплины по выбору

Профиль подготовки
Интеллектуальные биоинформационные технологии

Квалификация (степень) выпускника
Магистр


Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 3

Москва
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования направления подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 916 Зарегистрировано в Минюсте России 10 октября 2017 г. №48495.

Составители МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ _____
место работы, занимаемая должность


 _____
подпись Ф.И.О. «30» августа 2021 г.
Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры Информационных технологий и прикладной математики _____

место работы, занимаемая должность

 _____
подпись Ф.И.О. «30» августа 2021 г.
Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 2 от «30» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ -  _____
подпись Ф.И.О. «30» августа 2021 г.
Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник
учебного отдела
«30» августа 2021 г.
Дата

 _____
подпись

И.Г.Дмитриева
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ПМиИ
«30» августа 2021 г.
Дата

 _____
подпись

Е.В. Петрунина
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заведующая библиотекой
«30» августа 2021 г.
Дата

 _____
подпись

В.А. Ахтырская
Ф.И.О.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе, требования к уровню освоения содержания дисциплины

1.1. Цель и задачи изучения дисциплины:

Цель:

– формирование у будущих специалистов комплекса компетенций, которые позволят им в будущей деятельности применять основы знаний по созданию и использованию в профессиональной деятельности врача специализированных информационных систем, обеспечивающих накопление и математическую обработку данных для принятия решений.

Задачи:

– изучение основ создания и принципов функционирования прикладных интеллектуальных систем и систем поддержки принятия решений врача, их основных особенностях и сферах применения;

– изучение использования данных и знаний в прикладных интеллектуальных системах и системах поддержки принятия решений врача.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 09.04.03 «Прикладная информатика (уровень магистратуры)»

Практический курс «Системы поддержки принятия решений врача» формирует ряд профессиональных компетенций магистра: ПК-3, ПК-7, ПК-9.

Его прохождение дает студенту возможность в дальнейшем успешно работать в профессиональной сфере, а также подготовить магистерскую диссертацию на высоком уровне.

Учебная дисциплина «Системы поддержки принятия решений врача» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений и является дисциплиной по выбору блока Б.1. Изучение учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений врача» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин уровня бакалавриата, и при изучении дисциплин «Интеллектуальные информационные технологии (продвинутый уровень)» и «Стандартизация и лицензирование в сфере биоинформационных технологий».

Изучение учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений врача» необходимо для изучения дисциплин «Биомедицинские информационные системы (продвинутый уровень)» и «Математические методы компьютерного анализа (продвинутый уровень)», а также для выполнения ВКР.

1.3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ПК-3	Способен ставить и решать прикладные задачи в условиях неопределенности и определять	Знает: основные классы задач принятия решений; методы принятия решений в условиях

	методы и средства их эффективного решения	<p>неопределенности.</p> <p>Умеет: решать основные классы задач принятия решений.</p> <p>Владеет: навыками применения формализованных методов принятия решений в условиях неопределенности.</p>
ПК-7	Способен проектировать архитектуру ИС предприятий и организаций в прикладной области	<p>Знает: процесс подготовки информации к принятию управленческих решений систему сбора, обработки и подготовки информации по предприятию и его структурным подразделениям; виды и особенности архитектур и сервисов ИС предприятий и организаций в прикладной области; методы оценки экономической эффективности и качества информационных систем, в т.ч. для учета проектных рисков.</p> <p>Умеет: формировать общий бюджет предприятия в разрезе его составных частей; подготовить релевантную информацию для принятия управленческого решения; выбирать методологию и технологию проектирования архитектуры и сервисов информационной системы предприятий и организаций в прикладной области.</p> <p>Владеет: навыками использования современных инструментальных средств при разработке ИС различного назначения; практическими навыками проектирования архитектуры информационных систем и сервисов на основе современных методов и технологий; навыками интегрирования компонентов и сервисов информационных систем; практическими навыками использования современных инструментальных средств, применяемых на стадиях жизненного цикла информационных систем различных классов.</p>
ПК-9	Способен принимать	Знает: принципы, методы,

	<p>эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска</p>	<p>положения, определения эффективности проектных решений в условиях неопределенности и риска; возможности современных инструментальных средств для анализа, моделирования, оценки информационных процессов предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.</p> <p>Умеет: принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска; правильно использовать возможности современных инструментальных средств для анализа, моделирования, оценки информационных процессов предприятий прикладной области в условиях неопределенности и риска.</p> <p>Владеет: навыками принятия эффективных проектных решений на основе приобретенных знаний и умений и их применения в условиях неопределенности и риска; навыками использования современных инструментальных средств при моделировании, оценке и оптимизации информационных процессов предприятий прикладной области; русскоязычной и англоязычной терминологией методов, моделей, инструментария в сфере информационных технологий.</p>
--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Системы поддержки принятия решений врача» составляет 5 з.е./180 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
	Очная форма	2 курс, 3 семестр
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	36	36
Лекции	12	12
В том числе, практическая подготовка (ЛПП)		
Практические занятия	28	28
В том числе, практическая подготовка (ПЗПП)	8	8
Лабораторные занятия		
В том числе, практическая подготовка (ЛРПП)		
Самостоятельная работа обучающихся	140	140
В том числе, практическая подготовка (СРПП)	42	42
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет с оценкой	2	2
Экзамен		
Итого:	180	180
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	часов (5з.е.)	часов (5з.е.)

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1	2	3	4
1.	Введение в СППР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства СППР.	Введение в СППР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства СППР. Методы искусственного интеллекта в прикладных системах и системах принятия решений. Обобщенная структура СППР, использующей интеллектуальные компоненты. Основные направления интеллектуализации прикладных биоинформационных систем и систем поддержки принятия решений.	ПК-3; ПК-7; ПК-9
2.	Прикладные интеллектуальные системы и системы поддержки принятия	Прикладные интеллектуальные системы. Интеллектуальные информационные технологии в прикладных биоинформационных системах.	ПК-3; ПК-7; ПК-9

	решений врача.	Интеллектуальные информационные технологии в системах поддержки принятия решений. Системы поддержки принятия решений врача. Архитектура и основные функциональные возможности интеллектуальной системы поддержки принятия решений для оказания персонализированной медицинской помощи пациентам. Программно-алгоритмическое обеспечение ССПР врача.	
--	----------------	---	--

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ раз-дела	Наименование темы дисциплины	Аудиторная работа				Внеаудиторная работа		Объем в часах	
		Л	в том числе ЛПП	ПЗ	в том числе ПЗПП	СР	в том числе СРПП	Всего	в том числе ПП
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение в ССПР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства ССПР.	6		14	4	70	20	90	24
2	Прикладные интеллектуальные системы и системы поддержки принятия решений врача.	6		14	4	70	22	90	26
	Зачет с оценкой			2				2	
	Итого:	12		28	8	140	42	180	50

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

Очная форма обучения

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в семестре
3 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Введение в ССПР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства ССПР.		
1.	Введение в ССПР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства ССПР. Методы искусственного интеллекта в прикладных системах и системах принятия решений. Обобщенная структура ССПР, использующей интеллектуальные компоненты. Основные направления интеллектуализации прикладных биоинформационных систем и систем поддержки принятия решений.	6
РАЗДЕЛ 2. Прикладные интеллектуальные системы и системы поддержки принятия		

решений врача.		
2.	Прикладные интеллектуальные системы. Интеллектуальные информационные технологии в прикладных биоинформационных системах. Интеллектуальные информационные технологии в системах поддержки принятия решений. Системы поддержки принятия решений врача. Архитектура и основные функциональные возможности интеллектуальной системы поддержки принятия решений для оказания персонализированной медицинской помощи пациентам. Программно-алгоритмическое обеспечение ССПР врача.	6
Итого:		12

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в семестре
3 семестр		
РАЗДЕЛ 1. Введение в СППР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства СППР.		
1.	Классификация и свойства СППР.	4
2.	Методы искусственного интеллекта в прикладных биоинформационных системах и системах принятия решений.	4
3.	Основные направления интеллектуализации прикладных биоинформационных систем и систем поддержки принятия решений.	4
РАЗДЕЛ 2. Прикладные интеллектуальные системы и системы поддержки принятия решений врача.		
1.	Архитектура СППР врача.	4
2.	Программно-алгоритмическое обеспечение ССПР врача.	4
3.	Разработка блока сопряжения проблемно-ориентированной интеллектуальной СППР медицинского назначения для кардиодиагностики	6
Итого:		26

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено учебный процессом.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

Очная форма обучения

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, в т.ч.		Формируемые компетенции	Формы контроля
			практическая	подготовка		
1.	Введение в СППР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства СППР.	Специальные направления интеллектуализации прикладных биоинформационных систем и систем поддержки принятия решений.	70	20	ПК-3; ПК-7; ПК-9	Устный опрос
2.	Прикладные	Примеры разработки	70	22	ПК-3; ПК-7;	Устный

	интеллектуальные системы и системы поддержки принятия решений врача.	систем поддержки принятия решений врача для различных видов патологий			ПК-9	опрос
	Итого:		140	42		

2.8 Планы практической подготовки

Очная форма обучения

№	Наименование тем и элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	Форма проведения (ЛПП, ПЗПП, ЛРПП, СРПП)	Кол-во часов 3 семестре
	3 семестр		
1.	Введение в СППР. Основные понятия и определения. Классификация и свойства СППР.	ПЗПП	4
		СРПП	20
2.	Прикладные интеллектуальные системы и системы поддержки принятия решений врача.	ПЗПП	4
		СРПП	22
	Итого:	ПЗПП	8
		СРПП	42

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОВЗ (ПОДА)

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ (ПОДА) обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- используются элементы дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- при необходимости студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- при проверке усвоения материала используются методики, не требующие выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью).

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Самостоятельная работа студентов представляет собой обязательный вид деятельности, обеспечивающий успешное освоение образовательной программы высшего образования в соответствии с требованиями ФГОС.

Самостоятельная работа в рамках образовательного процесса решает следующие задачи:

- закрепление и расширение знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных и внеаудиторных занятий;

- приобретение дополнительных знаний и навыков по изучаемой дисциплине;

- формирование и развитие знаний и навыков, связанных с научно-исследовательской деятельностью;

- развитие навыков самоорганизации;

- формирование самостоятельности мышления, способности к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- выработка навыков эффективной самостоятельной профессиональной теоретической, практической и учебно-исследовательской деятельности.

Основными принципами организации самостоятельной работы являются:

- принцип обратной связи, позволяющий осуществлять контроль и коррекцию действий студента;

- принцип развития интеллектуального потенциала студента (формирование алгоритмического, наглядно-образного, теоретического стилей мышления, умений принимать оптимальные или вариативные решения в сложной ситуации, умений обрабатывать информацию);

- принцип обеспечения целостности и непрерывности обучения (предоставление возможности последовательного выполнения заданий в пределах темы, дисциплины).

Основными видами самостоятельной работы по данной дисциплине являются подготовка к практическому занятию, подготовка к контрольной работе, подготовка к тесту, подготовка к экзамену.

Подготовка к практическому занятию требует поиска дополнительной информации по теме, которой будет посвящено занятие, что позволяет глубже разобраться в изучаемых вопросах и сформировать навык самостоятельного информационного поиска и анализа подобранного материала. При подготовке к практическим занятиям студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка:

- внимательно изучить основные вопросы темы практического занятия, определить место темы занятия в общем содержании, ее связь с другими темами;
- найти и проработать соответствующие разделы в рекомендованных учебниках, нормативных документах и дополнительной литературе;
- после ознакомления с теоретическим материалом ответить на вопросы для самопроверки;
- продумать свое понимание сложившейся ситуации в изучаемой сфере, пути и способы решения проблемных вопросов;
- продумать развернутые ответы на предложенные вопросы темы, опираясь на лекционные материалы, расширяя и дополняя их данными из учебников, дополнительной литературы.

Подготовка к контрольной работе. Контрольная работа проводится после изучения определенной темы (тем) дисциплины и представляет собой совокупность развернутых письменных ответов студентов на вопросы, которые они получают от преподавателя. Самостоятельная подготовка к контрольной работе включает в себя:

- изучение конспектов лекций, раскрывающих материал, знание которого проверяется контрольной работой;
- повторение учебного материала, полученного при подготовке к практическим занятиям и во время их проведения;
- изучение дополнительной литературы, в которой конкретизируется содержание проверяемых знаний.

Подготовка к тестированию. Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся. Задача тестирования - добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к изучению дополнительной литературы. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы, лекционного материала, конспектирование дополнительных источников. Чтение и запоминание текста индивидуально. Желательно сначала прочитать текст целиком, потом выделить в нем главные мысли, разделить текст на части, составить план текста, выделить логическую связь между этими пунктами и потом еще раз перечитать и пересказать.

Подготовка к опросу включает в себя повторение пройденного материала по теме предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Подготовка к зачету. Подготовка к зачету осуществляется на протяжении всего периода освоения учебной дисциплины, но непосредственную подготовку в период промежуточной аттестации целесообразно осуществлять в два этапа. На первом из разных источников подбирается весь материал, необходимый для развернутых ответов на все вопросы. При ознакомлении с каким-либо разделом учебника рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить логику и основную мысль автора. При вторичном чтении лучше акцентировать внимание на основных, ключевых вопросах темы. Можно составить

краткий конспект, что позволит изученный материал быстро освежить в памяти перед экзаменом. Конспектирующему следует выделять понятия, категории, законы, принципы, идеи выводы, факты и т. д. Затем выявляются связи и отношения между этими компонентами текста. Технологические приемы конспектирования: выписки цитат; пересказ своими словами; выделение идей и теорий; критические замечания; уточнения; собственные разъяснения; сравнение позиций; реконструкция текста в виде создания таблиц, рисунков, схем; описание связей и отношений; введение дополнительной информации и др. Хороший конспект отличается краткостью - не более 1/8 первичного текста, целевой направленностью, научной корректностью, ясностью, четкостью, понятностью. Важно отметить сложные и непонятные места, чтобы на консультации задать вопрос преподавателю. На втором этапе по памяти восстанавливается содержание того, что записано в ответах на каждый вопрос.

Контроль самостоятельной работы студента осуществляется посредством текущего и промежуточного контроля. Текущий контроль осуществляется на практических занятиях в ходе проверки отдельных видов самостоятельной работы, выполненной студентами. Промежуточный контроль самостоятельной работы осуществляется в ходе промежуточной аттестации обучающихся.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	Л	Лекция-беседа, ТСО (мультимедийный проектор, презентации PowerPoint)	6
	ПР	Практикум на ЭВМ, проблемный метод, взаимообучение	8
Итого:			14

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

6.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

6.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

6.4. Вопросы к зачету с оценкой

1) Основные понятия и определения СППР.

2) Классификация и свойства СППР.

3) Методы искусственного интеллекта в прикладных биоинформационных системах.

4) Методы искусственного интеллекта в системах принятия решений врача.

- 5) Обобщенная структура СППР, использующей интеллектуальные компоненты.
- 6) Основные направления интеллектуализации биоинформационных систем.
- 7) Основные направления интеллектуализации систем поддержки принятия решений.
- 8) Прикладные интеллектуальные системы.
- 9) Интеллектуальные информационные технологии в биоинформационных системах.
- 10) Интеллектуальные информационные технологии в системах поддержки принятия решений.
- 11) Системы поддержки принятия решений врача.
- 12) Архитектура интеллектуальной системы поддержки принятия решений для оказания персонифицированной медицинской помощи пациентам.
- 13) Основные функциональные возможности интеллектуальной системы поддержки принятия решений для оказания персонифицированной медицинской помощи пациентам
- 14) Программно-алгоритмическое обеспечение ССПР врача.
- 15) Специальные направления интеллектуализации прикладных биоинформационных систем и систем поддержки принятия решений.
- 16) Блок сопряжения проблемно-ориентированной интеллектуальной СППР медицинского назначения для кардиодиагностики.

6.5. Вопросы к экзамену

Не предусмотрены.

6.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	1,2	ПК-3; ПК-7; ПК-9

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень основной литературы

1. Системы поддержки принятия решений: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.] ; под редакцией В. Г. Халина, Г. В. Черновой. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 494 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01419-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432974>
2. Теория принятия решений в 2 т. Том 1: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.]; под редакцией В. Г. Халина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 250 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03486-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433054>
3. Теория принятия решений в 2 т. Том 2: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / В. Г. Халин [и др.]; ответственный редактор В. Г. Халин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03495-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434147>

7.2 Перечень дополнительной литературы

1. Методы и системы принятия решений: Учебное пособие / Доррер Г.А. - Красно-яр.: СФУ, 2016. - 210 с.: ISBN 978-5-7638-3489-5 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978605>
2. Методы принятия решений: Справочное пособие - Москва: Альпина Паблишер, 2017. - 208 с.: ISBN 978-5-9614-6414-6 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002611>
3. Теория принятия решений: Конспект лекций / Тихомирова А.Н., Матросова Е.В. - Москва: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с.: ISBN 978-5-906818-18-8 - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/767634>
4. Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте: учеб. пособие / М.Ю. Михалева, И.В. Орлова. — Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 296 с. — (Высшее образование: Магистра-тура). — www.dx.doi.org/10.12737/textbook_5b03f73021f562.03199866. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/948489>

7.2. Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

7.3. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
2. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
3. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

