

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**Системы поддержки принятия решения**

Направление подготовки

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы

Интеллектуальные системы

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

**Институт** энергетики, информационных технологий и управляющих систем

**Кафедра** программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем

Белгород – 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. N 918
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составители: к.ф.-м.н.

(ученая степень и звание, подпись)



(А.М.Хлопов)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры  
Программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

« 7 » апреля 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н, доцент

(ученая степень и звание, подпись)

( В.М.Поляков )

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована на заседании кафедры  
Программного обеспечения вычислительной техники и  
автоматизированных систем

« 7 » апреля 2022 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой: к.т.н, доцент

( В.М.Поляков )

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » апреля 2022 г., протокол № 8

Председатель к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)



( А.Н. Семернин )

(инициалы, фамилия)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
	ПК-2 Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев защиты эффективности и качества функционирования	ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	Знания
		ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта	Умения
	ПК-5 Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуальных систем	ПК-5.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (обработка естественного языка, машинное зрение, нейросети и глубинное обучение, экспертные системы, распознавание текстов/речи/изображений, СППР и др.)	Знания
		ПК-5.2. Осуществляет постановку задач разработки программно-информационных систем искусственного интеллекта	Умения

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Компетенция ПК-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Интеллектуальные системы
2	Машинное обучение
3	Системы распознавания образов
4	Глубокое обучение
5	Программирование распределенных систем

6	Системы поддержки принятия решений
7	Основы семантического анализа
8	Производственная преддипломная практика
9	Государственная итоговая аттестация

## 2. Компетенция ПК-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами

Стадия	Наименования дисциплины
1	Интеллектуальные системы
2	Научно-исследовательский семинар
3	Нечеткое моделирование
4	Системы поддержки принятия решений
5	Основы семантического анализа
6	Производственная научно-исследовательская работа
7	Государственная итоговая аттестация

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	180
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	55	55
лекции	17	17
лабораторные	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	4	4
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	89	89
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа по подготовке к аудиторным занятиям (лекции, лабораторные занятия)	53	53
Зачет	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
<b>1. Введение</b>					
	Содержание предмета и задачи курса. Особенности парадигм исследования операций и принятий решений. Классификация типов проблем.	2			3
<b>2. Основные элементы многокритериальной задачи принятия решений</b>					
	Выявление цели и определение типа задач. Формирование множества альтернатив. Формирование множества критериев. Шкалы. Основные особенности выявления системы предпочтения ЛПР. Решающее правило. Множество Эджворта-Парето. Общая схема решения многокритериальной задачи принятия решения.	4		6	10
<b>3. Системы поддержки принятия решений: требование и ограничение</b>					
	Концептуальная модель СППР. СППР основанные на методах смещённого идеала и перестановок	4		4	5
<b>4. Основные положения аналитико-иерархического процесса(АИП)</b>					
	СППР на основе аналитико-иерархического процесса(АИП). Основные сведения. Принцип идентификации и декомпозиции. Реализация принципа дискриминации и сравнительных суждений. Принцип синтеза. Аксиомы АИП. Применение АИП для решения задач «стоимость-эффективность» маркетинга стратегического планирования, рационального распределения ресурса. Модифицированный синтез и метод стандартов СППР Expert Choise.	4		12	18
<b>5. Основные положения аналитико-сетевого процесса(АСП).</b>					
	СППР на основе аналитико-сетевого процесса. Основные сведения. Реализация принципов декомпозиции, дискриминации, синтеза. Суперматрица, свойство примитивности и стохастичности. Относительные и абсолютные приоритеты. Примеры применения.	3		12	17
	<b>Итого</b>	17		34	53

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр №2				

1	<p><b>Введение</b> Содержание предмета и задачи курса. Особенности парадигм исследования операций и принятий решений. Классификация типов проблем.</p> <p><b>Основные элементы многокритериальной задачи принятия решений</b> Выявление цели и определение типа задач. Формирование множества альтернатив. Формирование множества критериев. Шкалы. Основные особенности выявления системы предпочтения ЛПР. Решающее правило. Множество Эджворта-Парето. Общая схема решения многокритериальной задачи принятия решения.</p> <p><b>Системы поддержки принятия решений: требование и ограничение</b> Концептуальная модель СППР. СППР основанные на методах смещённого идеала и перестановок.</p>	Методы смещённого идеала и перестановок и их сравнительный анализ	10	10
2	<p><b>Основные положения аналитико-иерархического процесса(АИП)</b> СППР на основе аналитико-иерархического процесса(АИП). Основные сведения. Принцип идентификации и декомпозиции. Реализация принципа дискриминации и сравнительных суждений. Принцип синтеза. Аксиомы АИП. Применение АИП для решения задач «стоимость-эффективность» маркетинга стратегического планирования, рационального распределения ресурса. Модифицированный синтез и метод стандартов СППР Expert Choise.</p>	Метод принятия решения на основе аналитико-иерархического процесса	6	10
3	<p><b>Основные положения аналитико-иерархического процесса(АИП)</b> СППР на основе аналитико-иерархического процесса(АИП). Основные сведения. Принцип идентификации и декомпозиции. Реализация принципа дискриминации и сравнительных суждений. Принцип синтеза. Аксиомы АИП. Применение АИП для решения задач «стоимость-эффективность» маркетинга</p>	Рациональное распределение ресурсов на основе АИП	6	10

	стратегического планирования, рационального распределения ресурса. Модифицированный синтез и метод стандартов СППР Expert Choise.			
4	<b>Основные положения аналитико-сетевого процесса(АСП)</b> СППР на основе аналитико-сетевого процесса. Основные сведения. Реализация принципов декомпозиции, дискриминации, синтеза. Суперматрица, свойство примитивности и стохастичности. Относительные и абсолютные приоритеты. Примеры применения.	Метод принятия решения на основе аналитико-сетевого процесса	12	14
ИТОГО:			34	44

#### 4.4. Содержание курсовой работы

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Учебным планом не предусмотрены.

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1. Реализация компетенций

**1. Компетенция-ПК-2** Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем, основанных на знаниях, по обеспечению требуемых критериев защиты эффективности и качества функционирования.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	Защита лабораторной работы, устный опрос, зачет
ПК-2.2. Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта	Защита лабораторной работы

**2. Компетенция-ПК-5.** Способен выполнять анализ и постановку новых задач в области разработки математического, алгоритмического и программного обеспечения интеллектуальных систем.

Наименование индикатора достижения	Используемые средства оценивания
------------------------------------	----------------------------------

компетенции	
ПК-5.1. Исследует и анализирует развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (обработка естественного языка, машинное зрение, нейросети и глубинное обучение, экспертные системы, распознавание текстов/речи/изображений, СППР и др.)	Устный опрос, зачет, защита отчета
ПВ-5.2. Осуществляет постановку задач разработки программно-информационных систем искусственного интеллекта	Устный опрос, зачет, защита отчета

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Введение	Сравнительный анализ парадигм и исследования операций и принятия решений. Примеры задач ИО и ПР.
2	Основные элементы многокритериальной задачи принятия решений	Классификация типов проблем. Примеры. Цель. Тип задачи. Альтернативы, методы формирования множества альтернатив, допустимые альтернативы. Критерии и ограничения. Принципы формирования множества критериев.
3	Системы поддержки принятия решений: требование и ограничение	Основные типы шкал. Их характеристики. Примеры. Методы оценки альтернатив. Множество Эджворта-Парето. Основные особенности выявления системы предпочтения ЛПР. Концептуальная модель СППР. Научно обоснованные методы. Требования, предъявляемые к ним. Общая схема решения задачи принятий решений. Метод смещённого идеала. Преимущества, недостатки. Метод перестановок. Преимущества, недостатки.
4	Основные положения аналитико-иерархического процесса(АИП)	Основные сведения АИП. Методологические основы. Семь шагов АИП об использовании АИП на предприятии. Решение задачи анализ «стоимость-эффективность» с применением АИП. Решение задачи стратегического планирования с применением АИП. Маркетинговое исследование с применением АИП. Учет предпочтений нескольких экспертов. Алгоритм модифицированного синтеза. Его особенности и преимущества. Метод стандартов. Абсолютные и относительные измерения. Рациональное распределение ресурсов. Метод



		максимизации коэффициента полезность/стоимость. Рациональное распределение ресурсов. Метод максимизации полезности.
5	Основные положения аналитико-сетевых процессов(АСП)	Различие и сходство между АСП и АИП. АСП. Формализация первого этапа. АСП. Основные особенности реализации второго этапа. АСП. Сущность третьего этапа. Относительные и абсолютные приоритеты. Теорема.

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов

#### для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрены.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы)

#### для текущего контроля в семестре

*Текущий контроль* осуществляется в течение семестра в форме защиты лабораторных работ.

В методических указаниях к выполнению лабораторных работ по дисциплине представлен перечень лабораторных работ, обозначены цель и задачи, представлены индивидуальные варианты заданий и перечень контрольных вопросов.

Защита лабораторной работы проводится в форме устного опроса студента и направлена на проверку степени усвоения материала и понимания теоретических сведений, используемых в процессе выполнения работы; для защиты необходимо представить в печатной (рукописной) форме отчет по лабораторной работе, выполненный самостоятельно и в соответствии со всеми требованиями, приведёнными в методических указаниях к выполнению лабораторных работ. Примерные перечень контрольных вопросов для защиты лабораторных работ приведен в таблице:

#### 1. Компетенция-ПК-2

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта	<p>Вопросы при защите лабораторной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ парадигм исследования операций и принятия решений (ИП).</li> <li>• Классификация типов проблем.</li> <li>• Что такое проблема, цель, тип задачи?</li> <li>• Альтернатива. Методы формирования множества альтернатив.</li> <li>• Критерии и ограничения. Принципы формирования множества критериев.</li> <li>• Основные типы шкал. Их характеристики. Аксиомы.</li> <li>• Методы оценки альтернатив.</li> <li>• Основные особенности выявления системы предпочтения лица принимающего решения.</li> <li>• Концептуальная модель системы поддержки</li> </ul>

	<p>принятия решения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Научно обоснованные методы принятия решений. Требования и ограничения, предъявляемые к ним.</li> <li>• Решающее правило. Множество Эджворта-Парето.</li> <li>• Общая схема решения многокритериальных задач ПР.</li> </ul>
Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта	<p>Вопросы при защите лабораторной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методологические основы АИП.</li> <li>• Принципы и аксиомы АИП.</li> <li>• Определение иерархии и её формализация.</li> <li>• Шкала парных сравнений. Требования к ней. Закон Вебера-Фехнера.</li> <li>• Основные соотношения для идеально-согласованной матрицы парных сравнений (МПС).</li> <li>• Формулировка задачи обработки реальной МПС.</li> <li>• Содержательное отличие между индексом согласованности (ИС) и относительной согласованностью (ОС).</li> <li>• Принцип иерархической композиции. Локальные и глобальные приоритеты.</li> </ul>

## 2. Компетенция ПК-5

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
Знать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта, участвует в исследовательских проектах по развитию перспективных направлений в области искусственного интеллекта (обработка естественного языка, машинное зрение, нейросети и глубинное обучение, экспертные системы, распознавание текстов/речи/изображений, СППР и др.)	<p>Вопросы при защите лабораторной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Алгоритм модифицированного синтеза. Его особенности и преимущества.</li> <li>• Абсолютные и относительные измерения.</li> <li>• Метод стандартов и его преимущество.</li> <li>• Что такое рациональное распределение ресурсов?</li> <li>• «Задача о рюкзаке». Формальная постановка.</li> <li>• График границ эффективности. Его построение и применение.</li> <li>• Какие шаги необходимо выполнить для рационального распределения ресурсов в организации?</li> </ul>
Уметь осуществлять постановку задач разработки программно-информационных систем искусственного интеллекта	<p>Вопросы при защите лабораторной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Различие и сходство между АИП и АСП.</li> <li>• Формализация первого этапа АСП.</li> <li>• Основные особенности, реализации второго этапа АСП.</li> <li>• Относительные и абсолютные приоритеты.</li> <li>• Сущность третьего этапа АСП. Что такое устойчивое предельное состояние системы?</li> <li>• Формулировка теоремы, используемой на этапе синтеза.</li> </ul>

**Критерии оценки лабораторной работы:** лабораторная работа считается защищенной, если студент выполнил задание к работе полностью и во время устного опроса по работе правильно ответил на заданные преподавателем дополнительные вопросы.

#### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Умение решать стандартные профессиональные задачи с применением методов принятия решений
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения профессиональных задач
	Умение проверять решение и анализировать результаты
Навыки	Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
	Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности
	Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

#### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и

				использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Способность полно ответить на поставленный вопрос по лабораторной работе	Не способен ответить на поставленный вопрос по лабораторной работе	Способен с затруднениями ответить на поставленный вопрос по лабораторной работе	Способен ответить на поставленный вопрос по лабораторной работе	Способен полно ответить на поставленный вопрос по лабораторной работе
Умение дополнить и изменить свою программу в соответствии с поставленной задачей	Не умеет дополнить и изменить свою программу в соответствии с поставленной задачей	Умеет с посторонней помощью дополнить и изменить свою программу в соответствии с поставленной задачей	Умеет в целом самостоятельно дополнить и изменить свою программу в соответствии с поставленной задачей	Умеет самостоятельно дополнить и изменить свою программу в соответствии с поставленной задачей
Умение разработать алгоритм по поставленному заданию	Не умеет разработать алгоритм по поставленному заданию	С затруднениями умеет разработать алгоритм по поставленному заданию	В целом умеет самостоятельно разработать алгоритм по поставленному заданию	Умеет самостоятельно разработать алгоритм по поставленному заданию

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Не достаточно хорошо владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	Профессионально владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
Качество выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки с посторонней помощью	Не достаточно качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности, допускает и исправляет ошибки самостоятельно	Качественно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности
Самостоятельность выполнения исследований объектов профессиональной деятельности	Не может самостоятельно выполнять исследования объектов профессиональной деятельности	Выполняет исследования объектов профессиональной деятельности с посторонней помощью	При выполнении исследования объектов профессиональной деятельности иногда требуется посторонняя помощь	Самостоятельно выполняет исследования объектов профессиональной деятельности

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1.	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий	Специализированная мебель. Мультимедийная установка, экран, доски
2.	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Специализированная мебель. Компьютеры на базе процессоров Intel или AMD.
3.	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель. Компьютерная техника, подключенная к сети интернет и имеющая доступ в электронно-образовательную среду

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1.	ОС Ubuntu 20.1	Свободно распространяемое ПО
2.	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО
3.	Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio	Подписка Microsoft Imagine Premium id: 6f22ecb4-6882-420b-a39b-afba0ace820c.
4.	Python 3.8 (CPython)	Свободно распространяемое ПО

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Синюк В.Г. Теория принятия решений: лабораторный практикум: учебное пособие/ Белгород изд-во БГТУ, 2014-110с.

2. Петровский А. Б. Теория принятия решений - М: Издательский центр «Академия», 2009. – 399с.

3. Секлетова Н.Н. Системный анализ и принятие решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Секлетова, А.С. Тучкова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 83 с. – (Доступ: <http://www.iprbookshop.ru/75407> - ЭБС «IPRbooks», по паролю).

4. Горелик В.А. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие для магистрантов / В.А. Горелик. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 152 с. – (Доступ: <http://www.iprbookshop.ru/72518> - ЭБС «IPRbooks», по паролю).

5. Бородачѳв С.М. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Бородачѳв. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 124 с. – (Доступ: <http://www.iprbookshop.ru/69763> - ЭБС «IPRbooks», по паролю).

6. Методы принятия решений [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Н.В. Акамсина [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 102 с. – (Доступ: <http://www.iprbookshop.ru/30840> - ЭБС «IPRbooks», по паролю).

7. Стативко Р. У. Использование аппарата нечетких множеств в разработке поддержки принятия решений при управлении региональным высшим учебным

заведением : монография / Р. У. Стативко. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016. - 152 с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») — Режим доступа: <http://ntb.bstu.ru>
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ONLINE» — Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО