

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической работе

*Шубаева В.Г.*  
«28» августа 2020 г.

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

Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) программы	Цифровизация экономической деятельности
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составитель:

\_\_\_\_\_ / д.в.н., профессор Пуха Г.П.

Санкт-Петербург  
2020

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА .....	6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	6
7.1.Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины .....	6
7.2.Организация самостоятельной работы .....	7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	8
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
9.1.Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	8
9.2.Материально-техническое обеспечение учебного процесса .....	9
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	10
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11

## 1. ЦЕЛЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения данной дисциплины является: обеспечение студентам уровня знаний и практических навыков в области формирования, разработки и практического применения программных систем данного класса, соответствующий квалификационным требованиям; воспитать у них чувство уверенности в своей профессиональной подготовке.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Интеллектуальные системы поддержки принятия решения» входит в состав той части первого блока данной ООП, которая формируется участниками образовательных отношений.

Является одной из основных дисциплин вариативной части первого блока данной ООП.

Дисциплина основывается на знаниях таких дисциплин ООП направления как: «Технологии программирования», «Программное обеспечение информационных систем», «Инструментальные средства информационных систем», «Моделирование систем», «Методы искусственного интеллекта», «Архитектура информационных систем».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций, представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения дисциплины
1	2	3
ПК-6. Способен к разработке технических требований и методов создания и выбора технологий построения информационных систем в производственно-технологической области	ПК-6.3. Применяет технологии управления киберфизическим и системами при решении профессиональных задач	<b>Знать:</b> методы принятия решений и моделирования, и методологию создания интеллектуальных систем поддержки принятия решений <b>Уметь:</b> выполнять работы по разработке технического задания на системы поддержки принятия решений, созданию (модификации) и сопровождению информационных систем данного класса, а также управлять проектами в области информационных технологий <b>Владеть:</b> навыками работы по концептуальному, функциональному и логическому проектированию систем малого и среднего масштаба и сложности, кодированию на языках программирования

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов, из которых 74 часа согласно РУП отводится на самостоятельную работу обучающегося.

Форма промежуточной аттестации: зачет - 7 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем <i>и/или разделов/тем</i>	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>6</i>
Введение	1			2
<b>Раздел 1. Теоретические основы формирования систем поддержки принятия решений</b>				
<b>Тема 1.</b> Концепция формирования систем интеллектуальной поддержки принятия решений	1			8
<b>Тема 2.</b> Методология исследования систем	1			8
<b>Раздел 2. Технологии реализации систем интеллектуальной поддержки принятия решения</b>				
<b>Тема №3.</b> Методология разработки программного обеспечения ИСППР	2	2		8
<b>Тема №4.</b> Базовые понятия и основные свойства объектно-ориентированного программирования	2	2		8
<b>Тема №5.</b> Проектирование и разработка баз данных для ИСППР	2	2		8
<b>Тема №6.</b> Способы осуществления доступа к БД	2	2		8
<b>Тема №7.</b> Программирование доступа к БД с использованием объекта BDE - TTable	2	2		6
<b>Тема №8.</b> Программирование доступа к БД с использованием объекта TQuery	2	4		6
<b>Тема №9.</b> Технологии разработки программного обеспечения распределенных ИСППР	2			6
<b>Тема №10.</b> Технологии разработки программного обеспечения в архитектуре Web-приложений	2	2		6
<b>Всего за семестр:</b>	18	16		74
<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>18</b>	<b>16</b>		<b>74</b>

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

**Введение.** Цели и задачи дисциплины, ее структура и порядок прохождения, контрольные точки.

**Раздел 1. Теоретические основы формирования систем поддержки принятия**

решений.

**Тема №1.** Концепция формирования систем интеллектуальной поддержки принятия решений (СИППР).

Содержание процесса управления и требования к его обеспечению. Информационная система (ИС) – как функциональный элемент системы управления. Структура ИС и их классификация. СИППР – как специальный класс ИС. Основные концептуальные положения формирования СИППР.

**Тема №2.** Методология исследования систем.

Содержание основных аспектов процесса исследования. Система показателей, используемых при оценке эффективности систем. Роль и место моделей в теории познания. Фундаментальные принципы моделирования систем и процессов. Понятие концептуальной и математической моделей. Краткая характеристика основных методов моделирования материальных систем и процессов.

## **Раздел 2. Технологии реализации систем интеллектуальной поддержки принятия решения**

**Тема №3.** Методология разработки программного обеспечения.

Основные методы разработки программ. Общая технология программирования. Языки и системы программирования. Основные парадигмы программирования.

Особенности программного обеспечения в формате пакетов прикладных программ и способы реализации их взаимодействия. Понятие пакетов прикладных программ, функции модулей и варианты внешнего управления пакетом. Способы динамического запуска вычислительных процессов. Реализация динамического обмена данными между программами.

*Разработка проекта ИСППР в формате ППП.*

**Тема №4.** Базовые понятия и основные свойства объектно-ориентированного программирования.

Переменная объектного типа и классы объектов. Инкапсуляция и наследование. Методы и полиморфизм. Типовой состав интегрированной системы визуального программирования.

*Разработка интерфейсного модуля ИС с помощью интегрированной среды визуального программирования.*

**Тема №5.** Проектирование и разработка баз данных для ИСППР

Методология разработки баз данных. Основные модели баз данных и формирование инфологической и даталогической моделей информационного процесса. Назначение и типовой состав систем управления базами данных. Установление реляционных связей между данными.

*Разработка структуры базы данных ИСППР в формате СУБД.*

**Тема №6.** Способы осуществления доступа к БД.

Доступ к базам данных с помощью языка SQL. Концепция технологии ODBC, ее стандарты и архитектура. Стандарт Microsoft - OLE DB.

Обеспечение доступа к базам данных с помощью интегрированных сред визуального программирования. Средства ИСВП для работы с базами данных. Механизм BDE и технология его реализации. Понятие об объектах TDataSet и TDataSource.

**Тема №7.** Программирование доступа к БД с использованием объекта BDE - TTable

Назначение объекта TTable. Открытие и закрытие DataSet. Навигация (перемещение по записям). Поля. Работа с данными. Использование SetKey для поиска в таблице. Использование фильтров для ограничения числа записей в DataSet. Обновление (Refresh). Закладки (Bookmarks). Создание «Связанных Курсоров» (Linked cursors). Понятие об объекте TDataSource. Использование TDataSource для проверки состояния БД. Отслеживание состояния DataSet. Создание таблиц с помощью компонента TTable.

**Тема №8.** Программирование доступа к БД с использованием объекта TQuery. Основные понятия о TQuery. Свойство SQL. TQuery и Параметры. Передача параметров через TDataSource. Выполнение соединения нескольких таблиц. Open или ExecSQL? Специальные свойства TQuery.

*Программная реализация модуля доступа к БД ИСППР в формате ППП с использованием ИВСП.*

**Тема №9.** Технологии разработки программного обеспечения распределенных ИС. Основы технологии DCOM. Элементы управления ActiveX. ActiveX и компонентное программирование. Использование и создание элементов ActiveX в Delphi. Создание собственных элементов ActiveX и форм ActiveForm.

Реализация объектно-распределенных систем на базе стандарта CORBA. Что такое CORBA. Состав архитектуры CORBA. Объектные Web-модели.

**Тема №10.** Технологии разработки программного обеспечения в архитектуре Web-приложений

Принципы функционирования Web-приложений. Web-приложения в сетях интранет. Web-приложения с модулями расширения сервера. Web-приложения с модулями расширения клиентской части. Архитектура Web-приложений, публикующих БД.

## 6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/ Семинарские занятия / Лабораторные работы

№ темы	Содержание занятий	Вид занятия
1	2	
1, 2	Теоретические основы формирования систем поддержки принятия решений	Самостоятельная работа по материалам АУК
3	Разработка проекта СППР в формате ППП	ПЗ: Решение индивидуальной практической задачи
4	Разработка интерфейсного модуля СППР с помощью ИВСП.	ПЗ: Программирование интерфейса в ИВСП
5	Разработка структуры базы данных СППР в формате СУБД.	ПЗ: Программирование интерфейса в ИВСП
6, 7, 8	Программная реализация модуля доступа к БД СППР в формате ППП с использованием ИВСП	ПЗ: Программирование интерфейса в ИВСП

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

### 7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

1. В процессе занятий лекционного типа:
  - слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
  - ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
  - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений.

*При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратиться к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.*

2. В процессе занятий семинарского типа:
  - внимательно слушать доклады выступающих, находить в них недостаточно четко раскрытые моменты и не стесняться задавать уточняющие вопросы или изложить свое видение проблемы.

*Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.*

3. В процессе выполнения самостоятельной работы, следует иметь в виду, что:
  - самостоятельная работа должна носить систематический и непрерывный характер;
  - при изучении рекомендованной литературы следует выделять главные положения, отражающие содержание изучаемых вопросов, фиксировать их в своих конспектах;
  - в интересах повышения эффективности самостоятельной подготовки целесообразно использовать систему автоматизированных учебных курсов, развернутую на сайте кафедры.

## 7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия. При этом очевидна необходимость выполнения студентами таких условий как:

- регулярность проработки учебного материала и согласованное с этим материалом выполнение заданий на лабораторные занятия из расчета от 6 до 12 часов в неделю, в зависимости от интенсивности классных занятий;
- проведение самопроверки по контрольным вопросам и тестовым заданиям после проработки каждой темы;
- наличие персональной вычислительной техники и Интернет-ресурсов дома;
- приложение достаточно серьезных волевых усилий и трудозатрат.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	2
1, 2 9, 10	Проработка учебного материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе, а также с использованием АУК.
3-10	Проработка учебного материала по конспектам лекций и рекомендованной литературе, а также с использованием АУК

№ темы	Вид самостоятельной работы
3-8	Выполнение заданий на практические занятия
1-10	Подготовка к экзамену

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Интеллектуальные системы поддержки принятия решений» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

## 9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Пуха Г.П. Системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Г.П.Пуха .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2018 .— 386 с. — Сведения доступны также по Интернету: <a href="http://opac.unicon.ru">opac.unicon.ru</a> .	основная	35	<a href="http://opac.unicon.ru">ЭБ OPAC.UNECON.RU</a>
Перфильев, Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений : учебное пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. — Электрон. дан. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 136 с.	основная	—	<a href="http://znanium.ru">ЭБС ZNANIUM</a>
Башлыков, А. А. Основы конструирования интеллектуальных систем поддержки принятия решений в атомной энергетике : учебник / А.А. Башлыков, А.П. Еремеев. — Электрон. дан. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 351 с.,	дополнительная	—	<a href="http://znanium.ru">ЭБС ZNANIUM</a>
Советов, Б. Я. Моделирование систем: учебник для академического бакалавриата / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 7-е изд. — Электрон. дан. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 343 с.	дополнительная	—	<a href="http://urait.ru">ЭБС Юрайт</a>



Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary – <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
2	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
3	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПБГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
4	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
5	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
6	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
7	Электронная библиотека СПБГЭУ– <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Таблица 9.2.1 – Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г.)
3	7-Zip (freeware)

Таблица 9.2.2 – Перечень учебных аудиторий для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения

Наименование учебных аудиторий, перечень оборудования и технических средств обучения	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 1062 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации) оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 42 посадочных мест (парт 21шт.), рабочее место преподавателя, кафедра 1 шт., доска маркерная 1 шт., стол 1шт., кафедра 1шт., стул из 1шт.Компьютер Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/4Gb/500Gb/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Epson EB-450Wi - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

## 10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).