

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 82

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

проф., д.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

Т.В. Колесникова

(инициалы, фамилия)

(подпись)

«__» _____ 20__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационная поддержка принятия решений»

(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	38.04.01
Наименование направления подготовки/ специальности	Экономика
Наименование направленности	Организация внешнеэкономической деятельности
Форма обучения	заочная
Год приема	2025

Санкт-Петербург– 2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.пед.н., доц

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.Г.Степанов

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 82

«__» _____ 20__ г, протокол № _____

Заведующий кафедрой № 82

д.э.н., проф.

(уч. степень, звание)

(подпись, дата)

А.С. Будагов

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №8 по методической работе

доц., к.э.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

(подпись, дата)

Л.В. Рудакова

(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Информационная поддержка принятия решений» входит в образовательную программу высшего образования – программу магистратуры по направлению подготовки/ специальности 38.04.01 «Экономика» направленности «Организация внешнеэкономической деятельности». Дисциплина реализуется кафедрой «№82».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

УК-1 «Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий»

УК-2 «Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла»

ОПК-5 «Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формализацией прикладных задач экономики и управления на основе современных алгоритмических и инструментальных средств информационной поддержки принятия решений с использованием методов синтеза решения в том числе и оптимального.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у обучающихся способностей осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий, принимать решения на всех этапах жизненного цикла проекта и использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач.

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.3.2 знать цифровые ресурсы, инструменты и сервисы, включая интеллектуальные, для решения задач/проблем профессиональной деятельности УК-1.У.1 уметь искать нужные источники информации; анализировать, сохранять и передавать информацию с использованием цифровых средств; вырабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации УК-1.В.2 владеть навыками использования алгоритмов и цифровых средств, предназначенных для анализа информации и данных
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3.1 знать этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами УК-2.3.2 знать цифровые инструменты, предназначенные для разработки проекта/решения задачи; методы и программные средства управления проектами УК-2.У.1 уметь определять целевые этапы, основные направления работ; объяснять цели и формулировать задачи,

		связанные с подготовкой и реализацией проекта УК-2.У.2 уметь выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов действий по проекту
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-5 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач	ОПК-5.3.1 знать технологии обработки и анализа информации, включая изучение данных с использованием методов искусственного интеллекта ОПК-5.У.1 уметь использовать мягкие вычисления для решения профессиональных задач ОПК-5.В.1 владеть навыками решения профессиональных задач с помощью интеллектуальных технологий (нечеткой логики и нейронных сетей)

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных студентами при обучении в бакалавриате.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и могут использоваться при изучении других дисциплин:

- «Научно-исследовательская работа»;
- «Научный семинар»;
- «Управленческие решения в сфере внешнеэкономической деятельности»;
- «Современные проблемы экономики на различных уровнях»;
- «Преддипломная практика».

3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№1
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)	3/ 108	3/ 108
Из них часов практической подготовки		
Аудиторные занятия, всего час.	12	12
в том числе:		
лекции (Л), (час)	6	6
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	6	6

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
Самостоятельная работа , всего (час)	96	96
Вид промежуточной аттестации: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: ** кандидатский экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 1					
Раздел 1. Основные понятия теории принятия решения и их определения	1				10
Раздел 2. Модели и методы анализа данных	1	2			10
Раздел 3. Статические, динамические, многокритериальные и рациональные задачи разработки управленческого решения	1	2			16
Раздел 4. Системы экспертной поддержки	1				10
Раздел 5. Мягкие вычисления	1	1			20
Раздел 6 Системы модельной поддержки	0,5	1			20
Раздел 7. Системы информационной поддержки	0,5				10
Итого в семестре:	6	6			96
Итого	6	6			96

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1.	Проблема. Цель. Критерий. Альтернатива. Виды решений. Ресурсы.
2.	Поиск экстремумов. Методы дифференциального исчисления. Методы математического программирования
3.	Математическая классификация задач принятия решения. Разработка управленческого решения для статических задач. Разработка управленческого решения для динамических задач. Задачи управления проектами. Разработка управленческого решения для многокритериальных задач. Разработка управленческого решения для рациональных задач.

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
4.	Экспертные системы. Инженерия знаний и большие данные. OLTP и OLAP технологии. Data Mining. Поиск ассоциативных правил.
5.	Нейронные сети. Машина опорных векторов. Нечеткая логика. Эволюционные вычисления.
6.	Оптимальные методы. Логико-вероятностное моделирование. Интеллектуальные агенты. Нелинейная динамика.
7.	Системы управления базами данных. Поисковые системы. Библиотечные системы.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 1					
1	Поиск экстремумов	Решение ситуационных задач	1	1	2
2	Разработка управленческого решения для статических задач	Решение ситуационных задач	2	1	3
3	Пакет Rapid Miner	Решение ситуационных задач	3	1	5,6
Всего			6		

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 1, час
1	2	3
Выполнение реферата (Р)	20	20
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)	35	35
Домашнее задание (ДЗ)	1	1
Контрольные работы заочников (КРЗ)	12	12
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	18	18
Всего:	96	96

5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
	Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 530 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1009595 (дата обращения: 25.07.2021). — Режим доступа: по подписке.	
	Кузнецова, О. В. Инструментальные средства поддержки принятия управленческих решений: учебное пособие / О. В. Кузнецова. — Архангельск: САФУ, 2018. — 136 с. — ISBN 978-613-9-84087-8. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161799 (дата обращения: 25.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Гитман, М. Б. Экспертные системы поддержки принятия коллективных решений: учебное пособие / М. Б. Гитман, В. Ю. Столбов. — Пермь: ПНИПУ, 2017. — 38 с. — ISBN 978-5-398-01790-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161064 (дата обращения: 25.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Прокопенко, Н. Ю. Аналитические информационные системы поддержки принятия решений: учебное пособие / Н. Ю. Прокопенко. — Нижний Новгород: ННГАСУ, 2020. — 142 с. — ISBN 978-5-528-00395-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/164866 (дата обращения: 25.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Гейман, О. Б. Методы принятия управленческих решений: учебное пособие / О.	

	Б. Гейман. — Москва: РТУ МИРЭА, 2021. — 81 с. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/176505 (дата обращения: 25.07.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	
	Осипова, В. А. Математические методы поддержки принятия решений: учебное пособие / В.А. Осипова, Н.С. Алексеев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 134 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/textbook_5c57e1509e2877.85248006. - ISBN 978-5-16-014248-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1673160 (дата обращения: 25.07.2021). – Режим доступа: по подписке.	

7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
https://lms.guap.ru/new/	Единая электронная образовательная среда ГУАП

8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Пакет Microsoft Office
2	Пакет Rapid Miner

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	14-05, 14-15, 24-16 ЛС. 52-18 БМ, 12-03 Гаст.

10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты;

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции	Характеристика сформированных компетенций
5-балльная шкала	
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; – уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет системой специализированных понятий.
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой специализированных понятий.
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой специализированных понятий.
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> – обучающийся не усвоил значительной части программного материала; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений.

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1.	Какие методы поиска экстремумов существуют?	УК-1.3.2
2.	Почему при решении задачи Канторовича нельзя воспользоваться методом Ньютона?	УК-1.3.2
3.	Чем статические задачи отличаются от динамических?	УК-1.3.2
4.	Что значит «задача в условиях определенности»?	УК-1.3.2
5.	Чем оптимальные решения отличаются от рациональных?	УК-1.3.2
6.	Что такое случайное решение?	УК-1.3.2
7.	Какие существуют методы поиска альтернатив	УК-1.3.2
8.	Каков смысл задачи распределения ресурсов?	УК-1.3.2
9.	Каков смысл задачи о назначениях?	УК-1.3.2
10.	Каков смысл задачи о составлении смесей?	УК-1.3.2
11.	Каков смысл транспортной задачи?	УК-1.3.2
12.	Каков смысл задачи о ранце?	УК-1.3.2
13.	Чем задача в условиях риска отличается от детерминированной задачи?	УК-1.3.2
14.	Какие детерминированные параметры случайного процесса вы знаете?	УК-1.3.2
15.	Как определить детерминированные параметры случайного процесса?	УК-1.3.2
16.	Почему нецелесообразно использовать решение, полученное при максимальном или минимальном значении случайного параметра?	УК-1.3.2
17.	Почему в качестве оптимального используется решение, полученное при среднем значении случайного параметра?	УК-1.3.2
18.	Почему для решения задачи в условиях риска требуется замена критерия оптимальности?	УК-1.3.2
19.	Как связаны между собой функция распределения и плотность распределения случайного процесса?	УК-1.3.2
20.	Чем задача в условиях неопределенности отличается от задачи в условиях риска?	УК-1.3.2
21.	Что такое стратегия?	УК-1.3.2
22.	Что такое дуальная игра?	УК-1.3.2
23.	В каком случае игра может называться игрой с нулевой суммой?	УК-1.3.2
24.	В каком случае игра классифицируется как игра с противником?	УК-1.3.2
25.	Как составляется платежная матрица?	УК-1.3.2
26.	Чем элементы диагонали платежной матрицы отличаются от других элементов?	УК-1.3.2
27.	Что такое седловая точка?	УК-1.3.2
28.	В каком случае седловая точка может отсутствовать?	УК-1.3.2
29.	Что такое нижняя и верхняя цены игры?	УК-1.3.2
30.	Что такое апостериорные данные?	УК-1.3.2
31.	Когда задача становится многокритериальной?	УК-1.3.2
32.	Что такое вектор важности?	УК-1.3.2
33.	Что такое компромисс?	УК-1.3.2
34.	Что такое область согласия?	УК-1.3.2
35.	Что такое область компромисса?	УК-1.3.2

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
36.	Каково назначение систем экспертной поддержки?	УК-1.3.2
37.	Что понимается под инженерией знаний?	УК-1.3.2
38.	Что понимается под мягкими вычислениями?	УК-1.3.2
39.	Что понимается под нейронными сетями?	УК-1.3.2
40.	Что понимается под нечеткой логикой?	УК-1.3.2
41.	Что такое эволюционные вычисления?	УК-1.3.2
42.	Что такое логико-вероятностное моделирование?	УК-1.3.2
43.	Что такое интеллектуальные агенты?	УК-1.3.2
44.	Что такое нелинейная динамика?	УК-1.3.2
45.	Что такое поисковые системы?	УК-1.3.2
46.	Что такое библиотечные системы?	УК-1.3.2
47.	Опишите последовательность действий при выполнении библиографического поиска	УК-1.У.1
48.	Перечислите методы анализа исходной информации	УК-1.У.1
49.	Разработайте стратегию решения задачи в условиях неопределенности	УК-1.У.1
50.	Опишите последовательность действий при решении задачи классификации	УК-1.У.1
51.	Опишите последовательность действий при решении задачи кластеризации	УК-1.У.1
52.	Опишите последовательность действий при построении дерева решений	УК-1.У.1
53.	Продемонстрируйте результаты выполненного вами библиографического поиска	УК-1.В.2
54.	Представьте варианты визуализации построенного вами дерева решения	УК-1.В.2
55.	Продемонстрируйте варианты визуализации решения задачи ранжирования	УК-1.В.2
56.	Сформулируйте задачу распределения ресурсов и опишите метод ее решения с использованием цифровых средств	УК-1.В.2
57.	Сформулируйте задачу транспортную задачу и опишите метод ее решения с использованием цифровых средств	УК-1.В.2
58.	Сформулируйте задачу о ранце и опишите метод ее решения с использованием цифровых средств	УК-1.В.2
59.	Сформулируйте задачу о смесях и опишите метод ее решения с использованием цифровых средств	УК-1.В.2
60.	Сформулируйте задачу коммивояжера и опишите метод ее решения с использованием цифровых средств	УК-1.В.2
61.	Какие этапы жизненного цикла проекта вы знаете?	УК-2.3.1
62.	Какие ресурсы учитываются в теории управления проектами?	УК-2.3.1
63.	Какие ограничения ресурсов принимаются во внимание в теории управления проектами?	УК-2.3.1
64.	В чем заключается управление проектами?	УК-2.3.1
65.	К какой категории задач принятия решения относится управление проектами?	УК-2.3.1
66.	Какими правовыми нормами регулируется выполнение проекта?	УК-2.3.1
67.	Перечислите цифровые инструменты используемые для управления проектами	УК-2.3.2
68.	Как задаются ресурсы проекта?	УК-2.3.2
69.	Какую работу выполняет команда проекта в процессе его	УК-2.3.2

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
	выполнения?	
70.	Зачем нужна диаграмма Ганта и какой смысл можно из нее извлечь?	УК-2.3.2
71.	Приведите пример проекта и укажите вариант разбиения его на различные этапы жизненного цикла	УК-2.У.1
72.	Приведите пример разбиения цели некого этапа проекта на набор задач	УК-2.3.2
73.	Опишите технологию оптимизации проекта	УК-2.У.2
74.	Что понимается под задачей анализа?	ОПК-5.3.1
75.	Что понимается под задачей синтеза?	ОПК-5.3.1
76.	Что такое оптимальный синтез?	ОПК-5.3.1
77.	Как можно классифицировать задачи разработки управленческого решения?	ОПК-5.3.1
78.	Сформулируйте условия постановки задачи оптимального синтеза	ОПК-5.У.1
79.	Приведите примеры методов оптимального синтеза	ОПК-5.У.1
80.	Объясните особенности оптимального синтеза в многокритериальных задачах	ОПК-5.У.1
81.	Приведите пример требований на разработку интеллектуальной системы поддержки принятия решения	ОПК-5.В.1
82.	Приведите пример требований на разработку экспертной системы поддержки принятия решения	ОПК-5.В.1
83.	Продемонстрируйте умение формулировать задачи использующие для своего решения методы мягких вычислений	ОПК-5.В.1

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

Таблица 10. Примерный перечень вопросов для тестов								
№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора						
1.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Решение в теории принятия решений - это результат 1. синтеза 2. анализа 3. вычислений 4. расчетов 5. измерений 6. оценивания.	УК-1.3.2						
2.	Прочитайте текст и установите соответствие. Поставьте в соответствие задачу возможному методу ее решения: <table><tr><th>Название задачи</th><th>Метод решения</th></tr><tr><td>1. ранжирование;</td><td>a. сортировка</td></tr><tr><td>2. прогнозирование</td><td>b. ассоциативные</td></tr></table>	Название задачи	Метод решения	1. ранжирование;	a. сортировка	2. прогнозирование	b. ассоциативные	УК-1.3.2
Название задачи	Метод решения							
1. ранжирование;	a. сортировка							
2. прогнозирование	b. ассоциативные							

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов		Код индикатора
	последовательности событий;	правила	
	3. идентификация ;	с. классификация	
	4. интерполяция ;	d. регрессия	
	5. экстраполяция ;	е. дерево решений	
	6. прогнозирование ;		
	7. создание классификационных правил		
3.	Прочитайте текст и выберите один или несколько ответов. Задача классификации может быть решена за счет 1. использования ранжирования; 2. выполнения сортировки; 3. построения дерева решений; 4. использования нейронных сетей; 5. построения математической функции отражающей связь зависимой и независимых переменных		УК-1.3.2
4.	Прочитайте текст и выберите один или несколько ответов. Знания - это: 1. законы; 2. модели; 3. закономерности; 4. принципы; 5. правила; 6. данные.		УК-1.3.2
5.	Прочитайте текст и выберите один или несколько ответов. Задачи, решаемые методами Data Mining: 1. оценка; 2. кластеризация; 3. поиск ассоциативных правил; 4. классификация; 5. измерение; 6. регрессия.		УК-1.3.2
6.	Прочитайте текст и выберите один ответ Генетические алгоритмы применяются для решения задач поиска экстремума 1. верно; 2. неверно.		УК-1.3.2
7.	Прочитайте текст и поставьте в соответствие утверждению конкретный термин. Поставьте в соответствие описание модели ее названию		УК-1.3.2
	Описание	Название	
	1. Совокупность фактов и утверждений, которые представляются как формулы в некоторой логике	а. логическая модель	
	2. Основанная на правилах	б. продукционная модель	
	3. Ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними	с. семантическая модель	
8.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Встречаются ситуации, когда оптимальных решений много. 1. верно;		УК-1.3.2

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора												
	2. неверно.													
9.	Прочитайте текст и введите пропущенное слово. Закончите предложение термином: «Последовательное расположение или разбиение на группы чего-либо в зависимости от выбранного критерия называется ...»	УК-1.3.2												
10.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Выберите вариант продолжения предложения «Математическое программирование – это ...» 1. метод программирования; 2. способ программирования; 3. раздел программирования; 4. задача программирования; 5. раздел математики.													
11.	Прочитайте текст и установите последовательность действий. Расположите в правильной последовательности этапы разработки управленческого решения: 1. Идентификация, постановка и принятие проблемы 2. Формулировка цели 3. Классификация формирование критерия задачи 4. Определение ограничений 5. Формирование критерия 6. Разработка и выбор альтернатив 7. Принятие решения	УК-1.3.2												
12.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Укажите признак, на основании которого производится оценка, определение или классификация чего либо. 1. цель; 2. критерий; 3. альтернатива, 4. ограничение.	УК-1.3.2												
13.	<table><tr><td colspan="2">Прочитайте текст и поставьте в соответствие утверждению конкретный термин. Поставьте в соответствие составляющую</td></tr><tr><td>Составлявшая информатики</td><td>Название</td></tr><tr><td>1. Название части информатики, связанной с разработкой алгоритмов и изучением методов и приемов их построения</td><td>a. brainware</td></tr><tr><td>2. Аппаратное обеспечение , аппаратные средства, компьютерные комплектующие, электронные и механические части вычислительного устройства, входящие в состав системы или сети</td><td>b. hardware</td></tr><tr><td>3. Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ</td><td>c. software</td></tr><tr><td colspan="2">информатики ее названию.</td></tr></table>	Прочитайте текст и поставьте в соответствие утверждению конкретный термин. Поставьте в соответствие составляющую		Составлявшая информатики	Название	1. Название части информатики, связанной с разработкой алгоритмов и изучением методов и приемов их построения	a. brainware	2. Аппаратное обеспечение , аппаратные средства, компьютерные комплектующие, электронные и механические части вычислительного устройства, входящие в состав системы или сети	b. hardware	3. Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ	c. software	информатики ее названию.		УК-1.У.1
Прочитайте текст и поставьте в соответствие утверждению конкретный термин. Поставьте в соответствие составляющую														
Составлявшая информатики	Название													
1. Название части информатики, связанной с разработкой алгоритмов и изучением методов и приемов их построения	a. brainware													
2. Аппаратное обеспечение , аппаратные средства, компьютерные комплектующие, электронные и механические части вычислительного устройства, входящие в состав системы или сети	b. hardware													
3. Совокупность программ системы обработки информации и программных документов, необходимых для эксплуатации этих программ	c. software													
информатики ее названию.														
14.	Прочитайте текст и введите пропущенное слово. Закончите предложение определяемым термином: «Отыскание промежуточных значений величины по некоторым известным ее значениям называется ...»	УК-1.У.1												
15.	Прочитайте текст и введите пропущенное слово (слова).	УК-1.У.1												

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	Закончите предложение определяемым термином: «Приближённое описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики, называется математической ...»	
16.	Прочитайте текст и введите пропущенное слово (слова). Закончите предложение определяемым термином: «Разновидность регрессии для моделирования зависимости между зависимой переменной и одной или несколькими независимыми переменными в виде линейного уравнения называется ...»	УК-1.У.1
17.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Определите правильность утверждения: «Чтобы улучшить оптимальное решение надо найти альтернативу, имеющую лучшее значение критериальной функции». 1. верно; 2. неверно.	УК-1.В.2
18.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Определите правильность утверждения: «Знания - это данные» 1. верно; 2. неверно;	УК-1.В.2
19.	Прочитайте текст и выберите один или несколько ответов. Выберите вариант правильной формулировки понятия: проблема в теории принятия решений: 1. сложный теоретический или практический вопрос, требующий изучения, разрешения; 2. ситуация, в которой надлежит произвести выбор одной из двух исключających друг друга возможностей; 3. понятие, характеризующее разницу между действительным и желаемым состоянием объекта; 4. субъективно сформулированное описание ситуации, в которой имеется расхождение между действительным и желаемым состоянием объекта и разрешение которой позволяет получить некий эффект; 5. законченное действие или ряд действий, направленное на решение определенной задачи, достижение поставленной цели.	УК-1.В.2
20.	Прочитайте текст и введите пропущенное слово (слова). Закончите предложение определяемым термином: «Формализованная задача, в которой имеется множество объектов, каждый из которых представлен набором своих атрибутов, значения которых известны и на основании которых определяется значение зависимой переменной, в результате решения которой требуется построить множество групп сходных объектов, называется задачей ...»	УК-1.В.2
21.	Прочитайте текст и введите пропущенное слово (слова). Закончите предложение определяемым термином: «Формализованная задача, в которой имеется множество объектов, каждый из которых представлен набором своих атрибутов, значения которых известны и на основании которых определяется значение зависимой переменной, в результате решения которой требуется построить множество групп сходных	УК-1.В.2

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	объектов, называется задачей ...»	
22.	Введите ответ клавиатуры. Поясните содержание термина Big Data	УК-2.3.1
23.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Определите правильность утверждения: «Классификация предусматривает предварительное обучение» 1. верно; 2. неверно;	ОПК-5.3.1
24.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Определите правильность утверждения: «Кластеризация предусматривает предварительное обучение» 1. верно; 2. неверно;	ОПК-5.3.1
25.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Выявите правильность утверждения: «Метод линейного программирования обеспечивает отыскание оптимального решения». 1. верно; 2. неверно.	УК-2.3.2
26.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Выявите правильность утверждения: «Нелинейная функция откликается на приращение независимой переменной одним и тем же приращением своего значения». 1. верно; 2. неверно.	ОПК-5.У.1
27.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Выявите правильность утверждения: «Функция не может иметь экстремума на границе интервала определения». 1. верно; 2. неверно.	УК-2.3.2
28.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Выявите правильность утверждения: «Целью решения задачи кластеризации является поиск независимых групп (кластеров) и их характеристик по заранее заданным образцам». 1. верно; 2. неверно.	УК-2.3.2
29.	Прочитайте текст и выберите один или несколько ответов. Укажите правильные утверждения. «Можно принимать решение, если имеется». 1. две альтернативы; 2. пять альтернатив; 3. четыре альтернативы; 4. три альтернативы; 5. одна альтернатива; 6. ноль альтернатив.	ОПК-5.В.1
30.	Прочитайте текст и выберите один или несколько ответов. Отметьте правильные ответы на вопрос: Что такое критерий с точки зрения теории принятия решений? 1. качество, характеризующее величину компонентов альтернатив; 2. количественное описание противоречия;	ОПК-5.3.1

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
	3. качество, характеризующее структуру объекта; 4. признак, на основании которого производится оценка альтернатив; 5. мерило суждений, оценки	
31.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Сформулируйте правильное утверждение «Время в задачах разработки управленческого решения – это». 1. ресурс; 2. ограничение; 3. контролируемый параметр; 4. не контролируемый параметр; 5. целевая функция; 6. критерий.	ОПК-5.У.1
32.	Прочитайте текст и выберите один ответ. Выявите правильность утверждения: «Факт - это знание в форме утверждения, достоверность которого доказана». 1. верно; 2. неверно.	ОПК-5.У.1

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
1.	Проблема как основа для разработки управленческого решения.
2.	Критерии, их виды, формы записи и примеры использования.
3.	Задачи сортировки и упорядочивания данных
4.	Виды решений, оптимальные и рациональные решения и способы их разработки.
5.	Задачи классификации
6.	Задачи кластеризации
7.	Задачи прогнозирования
8.	Задачи построения деревьев решения
9.	Задачи обработки текстов
10.	Задача регрессии

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую,

организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме.
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал сопровождается демонстрацией слайдов. Презентация для лекций имеет объем 6,5 Мб и содержит примерно 200 слайдов.

Структура предоставления лекционного материала соответствует таблице 4. Презентация размещена на странице дисциплины в системе LMS.

11.2. Методические указания для обучающихся по участию в семинарах
Учебным планом не предусмотрено

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающимся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимися практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Требования к проведению практических занятий

На практические занятия выносятся три основные темы:

- Поиск экстремумов;
- Разработка управленческого решения для статических задач;
- Пакет Rapid Miner.

На занятиях обсуждаются вопросы, связанные с применением цифровых инструментов Excel и Rapid Miner для решения задач поддержки принятия решения с

При проведении практических занятий используются размещенные на странице <https://lms.guap.ru/new/course/view.php?id=4253> учебно-методические пособия:

– Системы поддержки принятия решения. Оптимальные методы и теория принятия решений: учеб.-метод. пособие/ Медведева Н.С., Моисеева Ю. А., Степанов А.Г., Усикова И.В.; ГУАП. СПб., 2007. 151 с.

– Блюм В. С., Васильева В. С., Грибова Ю. В., Лабадзе Е. И., Паньков Е. П. Романов А. Д., Степанов А. Г. Интеллектуальный анализ данных с помощью пакета Rapid Miner. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Методические указания по проведению. / Под редакцией А. Г. Степанова. –СПб.: ГУАП, 2020, 149 с.

11.4. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

Лабораторные работы не предусмотрены

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению курсового проектирования/выполнения курсовой работы

Курсовой проект/ работа не предусмотрены.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы по дисциплине обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа дополнительно включает выполнение контрольной работы.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Выполнение самостоятельной работы является обязательным для студента. Результаты работы оформляются в виде отчета, утверждаются преподавателем и являются основанием для допуска студента к промежуточной аттестации в период экзаменационной сессии.

Методические указания для самостоятельной работы студентов находятся на странице дисциплины в LMS.

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины.

Контроль освоения теоретического материала проводится в форме компьютерного тестирования в конце изучения каждого раздела дисциплины.

Контроль освоения практической составляющей дисциплины проводится по материалам практических занятий. Выполнение заданий по практическим занятиям в полном объеме является обязательным для студента и является основанием для допуска его к промежуточной аттестации в период экзаменационной сессии.

11.8. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой