

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ



Рабочая программа дисциплины
Математические методы и модели поддержки принятия решений
наименование дисциплины

Направление подготовки
09.04.03 – Прикладная информатика
цифр и наименование направления подготовки

Направленность подготовки
Менеджмент проектов в области информационных систем
наименование направленности подготовки

Уровень высшего образования
Магистратура

Форма обучения
Очная, заочная
очная или заочная

Краснодар
2021

Рабочая программа дисциплины «Математические методы и модели поддержки принятия решений» разработана на ФГОС ВО 09.04.03 Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 10.10.2017 г. № 916.


Автор:
доцент, канд. экон. наук



А.К. Бардин

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры информационных систем от 27.03.2020 г., протокол № 7.


Заведующий кафедрой ИС



Е.В. Попова


Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета прикладной информатики, протокол от от 27.03.2020 г., протокол № 7.

Председатель
методической комиссии



Т.А. Крамаренко

Руководитель
основной профессиональ-
ной образовательной про-
граммы



Д.Н. Савинская

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математические методы и модели поддержки принятия решений» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний основных принципов научного исследования и научного знания, его места в общественной организации, функций и особенностей его в современных условиях, в частности в приложении к информатике, а также ознакомление со способами написания основных видов научного исследования: научный доклад на семинар, конференцию, международную конференцию, статья в научный журнал, международный журнал, курсовая работа (проект), выпускная квалификационная работа, кандидатская и докторская диссертации..

Задачи дисциплины:

- развить способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- сформировать способность самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;
- развить способность применять на практике новые научные принципы и методы исследований;
- сформировать способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- развить способность разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;
- сформировать способность использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины «Математические методы и модели поддержки принятия решений» обучающийся получает знания, умения и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения трудовых действий:

Профессиональный стандарт 06.016 «Руководитель проектов в области информационных технологий».

Обобщенная трудовая функция – «Управление проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности в условиях неопределенностей,

порождаемых запросами на изменения, с применением формальных инструментов управления рисками и проблемами проекта».

Трудовая функция: *Планирование конфигурационного управления в проектах малого и среднего уровня сложности в области ИТ В/01.7.*

Трудовые действия:

- Разработка плана конфигурационного управления
- Разработка правил именования и версионирования базовых элементов конфигурации
- Разработка правил использования репозитория проекта

Трудовая функция: *Подготовка предложений по методам повышения эффективности системы управления проектами В/28.7.*

Трудовые действия:

- Инициирование корректирующих и предупреждающих действий на основании опыта, полученного при выполнении проектов
- Предложение действий по улучшению системы управления проектами в рамках инициированных корректирующих и предупреждающих действий.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Математические методы и модели поддержки принятия решений» является обязательной дисциплиной базовой части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 09.04.03 Прикладная информатика, направленность «Менеджмент проектов в области информационных систем».

4 Объем дисциплины (144 часа, 4 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:		—
— аудиторная по видам учебных занятий	37	—
— лекции	18	—
— практические	16	—
— внеаудиторная	3	—
— зачет	—	—
— экзамен	3	—
— защита курсовых работ (проектов)	—	—
Самостоятельная работа в том числе:	107	—
— курсовая работа (проект)	—	—
— прочие виды самостоятельной работы	107	—
Итого по дисциплине	144	—

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают экзамен.
Дисциплина изучается: на очной форме на 1 курсе, в 1 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
1	Основные положения процесса формирования решений	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	2	2	15

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студен- тов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практи- ческие занятия	Самостоя- тельная работа
2	Математические методы в задачах выбора	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	2	2	15
3	Методы и средства мо- ниторинга и прогнозиро- вания управляемых про- цессов. Методы оценки возможных решений	УК-1; ОПК- 1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	2	2	15
4	Принципы и методы под- держки принятия реше- ний	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	3	3	16
5	Информационная си- стема, как среда приня- тия и исполнения реше- ний	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	3	3	15
6	Системы поддержки при- нятия решений (СППР)	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	3	2	16
7	Классификации систем поддержки принятия ре- шений	УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7	1	3	2	15
Итого				18	16	107

6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Бардин А.К. Математические и инструментальные методы под-
держки принятия решения. – Краснодар: КубГАУ.

6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Теория и методы разработки управленческих решений. Поддержка принятия решений с элементами нечеткой логики : учебное пособие / О. Н. Лучко, В. А. Маренко, Р. Р. Гирфанов, С. В. Мальцев. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2012. — 110 с. — ISBN 978-5-93252-252-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12704.html>
2. Ехлаков, Ю. П. Модели и алгоритмы поддержки принятия решений при продвижении на промышленные рынки прикладных программных продуктов : монография / Ю. П. Ехлаков, Д. Н. Бараксанов, Н. В. Пермякова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 140 с. — ISBN 978-5-86889-722-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72134.html>
3. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2012. — 132 с. — ISBN 978-601-247-604-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70364.html>
4. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под редакцией А. А. Астафьев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-1562-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69624.html>
5. Петров, А. Е. Математические модели принятия решений : учебно-методическое пособие / А. Е. Петров. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-906953-14-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78572.html>
6. Методы поддержки принятия решений : учебное пособие (курс лекций) / составители Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 160 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92704.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
Шифр и наименование компетенции УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	
1	Математические методы и модели поддержки принятия решений
1	Информационное общество и проблемы прикладной информатики
1,2	Основы научно-исследовательской деятельности
3	Методика анализа, технологии хранения и обработки больших данных
1,2	Методология и технология проектирования информационных систем
4	Производственная практика
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Шифр и наименование компетенции ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	
1	Математические методы и модели поддержки принятия решений
1,2	Основы научно-исследовательской деятельности
1	Информационное общество и проблемы прикладной информатики
2	Ознакомительная практика
3	Учебная практика
4	Производственная практика
4	Научно-исследовательская работа
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Шифр и наименование компетенции ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	
1	Математические методы и модели поддержки принятия решений
1,2	Основы научно-исследовательской деятельности
4	Научно-исследовательская работа
4	Производственная практика

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Шифр и наименование компетенции ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	
1	Математические методы и модели поддержки принятия решений
1,2	Современные технологии разработки программного обеспечения
1	Информационное общество и проблемы прикладной информатики
3	Ознакомительная практика
3	Учебная практика
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Шифр и наименование компетенции ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами	
1	Математические методы и модели поддержки принятия решений
1,2	Методология и технология проектирования информационных систем
1,2	Основы научно-исследовательской деятельности
3	Ознакомительная практика
3	Учебная практика
4	Технологическая (проектно-технологическая) практика
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.					
ИД-1.1. Знать: процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	Демонстрирует элементарные, начальные умения анализировать проблемную	Демонстрирует частичные умения анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи	Демонстрирует основные, базовые умения анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее	Сформированное умение анализировать проблемную ситуацию, выявляя ее составляющие и связи	Доклады, вопросы к зачету с оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

	ситуацию, выявляя ее составляющие и связи между ними	между ними.	составляющие и связи между ними.	между ними.	
ИД-1.2. Уметь: принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	Демонстрирует элементарные, начальные умения осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Демонстрирует частичные умения осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	Демонстрирует основные, базовые умения осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	Сформированное умение осуществлять поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации.	Доклады, вопросы к зачету с оценкой
ИД-1.3. Владеть: методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.	Демонстрирует элементарные, начальные умения определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать	Демонстрирует частичные умения определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать	Демонстрирует основные, базовые умения определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке,	Сформированное умение определять в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке, предлагать	Доклады, вопросы к зачету с оценкой

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	дальнейшей разработке, предлагать способы их решения.	способы их решения.	предлагать способы их решения.	способы их решения.	
ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте					
ИД -1.1. Знать математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Фрагментарные представления о математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности.	В целом успешные, но не систематизированные представления о математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлении о математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности.	Сформированные представления о математических, естественнонаучных и социально-экономических методах для использования в профессиональной деятельности.	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол
ИД -1.2. Уметь решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и	Демонстрирует элементарные, начальные умения решать нестандартные профессиональные задачи, в	Демонстрирует частичные умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой	Демонстрирует базовые умения решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или	Демонстрирует сформированное умение решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
профессиональных знаний	том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний.	среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний.	незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний	или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социальноэкономических и профессиональных знаний.	
ИД – 1.3 Навыками поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) и критического анализа информации по тематике проводимых исследований; навыками представления и продвижения	Демонстрирует первичные, элементарные навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Демонстрирует частичные навыки, связанные с отдельными операциями теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Демонстрирует основные, базовые навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Демонстрирует владение навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	междисциплинарном контексте.	междисциплинарном контексте.	междисциплинарном контексте в полной мере	
ОПК-4– способность принимать эффективные проектные решения в условиях неопределенности и риска					
ИД -4.1. Новые научные принципы и методы исследований	Фрагментарные представления о новых научных принципах и методах исследований.	Неполные представления о новых научных принципах и методах исследований.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о новых научных принципах и методах исследований.	Сформированные систематические представления о новых научных принципах и методах исследований..	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол
ИД -4.2. Применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	Фрагментарные умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Сформированные на высоком уровне умения применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД -4.3. Применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Отсутствие навыков применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Фрагментарные навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы, навыки применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Успешное и систематическое применение навыков применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол
ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем					
ИД – 5.1 Современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.	Фрагментарное представление о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем	В целом успешные, но не систематические представления о современном программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем	В целом успешное, но имеющие пробелы представления о современных программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем	Сформированы. представления о современных программном и аппаратном обеспечении информационных и автоматизированных систем	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол
ИД -5.2 Модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Демонстрирует начальные умения в модернизации	Демонстрирует частичные умения в модернизации программного и	Демонстрирует основные этапы умения в модернизации программного	Сформированы умения в модернизации программного и аппаратного	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	
ИД -5.3 Разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Демонстрирует начальные навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Демонстрирует частичное владение навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Демонстрирует владение основными навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол
ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами					

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
ИД -7.1 Знать: Принципы построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Фрагментарные представления о принципах построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	В целом успешные, но не систематизированные представления о принципах построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях о принципах построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Сформированные представления о принципах построения математических моделей процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол
ИД -7.2 Разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Демонстрирует элементарные, начальные умения разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении	Демонстрирует частичные умения разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и	Демонстрирует базовые умения разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных	Демонстрирует сформированное умение разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	систем поддержки принятия решений.	информационных систем и систем поддержки принятия решений.	информационных систем и систем поддержки принятия решений.	
ИД -7.3 Построения математических моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Демонстрирует владение первичными, элементарными навыками построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Демонстрирует частичные навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Демонстрирует основные, базовые навыки построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Демонстрирует навыки владения построения математически моделей для реализации успешного функционирования распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.	Кейс-задания, контрольная работа, тесты, рефераты, доклады круглый стол

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Темы докладов

1. Информационная и инструментальная поддержка лица, принимающего решения
2. Система управления предприятия в контексте поддержки принятия решений
3. Отличительные характеристики информационных технологий поддержки принятия решения
4. Принципы создания систем поддержки принятия решений
5. Важнейшие классы систем поддержки принятия решений
6. Современные проблемы поддержки принятия решений
7. Влияние процесса поддержки принятия решений на качество принимаемых решений
8. Методологические трудности использования компьютера для поддержки принятия решения
9. Особенности систем поддержки принятия решений, использующих эвристические методы
10. Отличительные характеристики информационных технологий поддержки принятия решения
11. Место и методы экспертной оценки в жизненном цикле принятия решения
12. Методы оперирования множеством альтернатив в процессе принятия решения
13. Принятие решений в условиях неопределенности
14. Принятие коллективных решений на основе индивидуальных предпочтений участников процесса
15. Современные подходы к интеллектуальному анализу данных в системах поддержки принятия решений
16. Применения СППР в экономике
17. Применения СППР в производственных системах
18. Применения СППР в технических системах
19. Концепции хранилищ данных (Data Warehouse) в СППР
20. OLAP-технологии в СППР
21. Принципы создания систем поддержки принятия решений
22. Система управления предприятия в контексте поддержки принятия решений

23. Методы выбора альтернатив и инструменты поддержки принятия решения на их основе
24. Принципы и методы группового принятия решений
25. Эволюция информационных технологий поддержки принятия решений
26. Оптимизационные модели в составе СППР
27. СППР в составе корпоративных систем управления
28. Современные концепции построения СППР
29. Информационное пространство предприятия как среда для анализа процесса проектирования СППР
30. Технологии интеграции разнородных данных.

Темы научных дискуссий

1. Инструменты принятия решения в контексте жизненного цикла принятия решения
2. Системы поддержки принятия решений: возможности, основные элементы, примеры использования
3. Цели и методы выявления предпочтений ЛПР
4. Целесообразность привлечения экспертов, консультантов, системных аналитиков
5. Особенности групповых методов формирования альтернатив при принятии решений
6. Экспертные системы, как инструмент поддержки принятия решений
7. Автоматизированные системы планирования и управления производством в контексте систем поддержки принятия решений
8. Подходы и методы, используемые на различных этапах принятия решения
9. Классы задач принятия решения и примеры подходов и методов, используемых при их решении
10. Учет особенностей процесса принятия решений и его участников при формировании альтернатив решений
11. Базовые компоненты, входящие в состав СППР
12. Субъективные оценки при принятии решений
13. Классические математические методы решения задач принятия решений
14. Принципы эффективного управления предприятием
15. Характеристики управленческого решения. Процесс поддержки принятия решений
16. Информационная и инструментальная поддержка лица, принимающего решения
17. Современные подходы к решению проблем поддержки принятия решений

18. Основные характеристики альтернатив, как совокупности исходных данных, влияющих на качество принятия решений

Тесты

V 1: Общие характеристики и модели информационных систем

I:

S: Все внешние воздействия в контексте информационных систем подразделяются на

- + : случайные и управляющие
- : сильные и слабые
- : верхние и нижние
- : нужные и ненужные

I:

S: Следствием взаимодействия рассматриваемых процессов является

- + : случайное изменение состояния процесса
- : изменение хода процесса, на который направлены взаимодействия, в желаемом направлении
- : отсутствие изменений

I:

S: Управляющие воздействия изменяют ход того процесса, на который они направлены

- + : в желаемом направлении
- : в любом направлении
- : в случайном направлении
- : по разному

I:

S: Первым этапом процесса принятия решения является

- + : осознание состояния или ситуации, в которой находится принимающий решение человек
- : желание изменить или сохранить существующее состояние системы
- : определение всех возможных способов или путей перехода в желаемое состояние
- : выбор из множества возможных решений эффективного, в смысле достижения желаемой цели, с соблюдением при этом некоторых правил выбора
- : реализация принятого решения

I:

S: Вторым этапом процесса принятия решения является

- : осознание состояния или ситуации, в которой находится

принимающий решение человек

+: желание изменить или сохранить существующее состояние системы

-: определение всех возможных способов или путей перехода в желаемое состояние

-: выбор из множества возможных решений эффективного, в смысле достижения желаемой цели, с соблюдением при этом некоторых правил выбора

-: реализация принятого решения

Вопросы на экзамен

Компетенции

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

1. Принятие решения как процесс. Случайные и управляющие воздействия на процесс принятия решения
2. Понятие системы управления
3. Этапы принятия решения
4. Понятие принятия решения
5. Понятие решения, цели, критерия, поддержки принятия решения
6. Классификация и виды управленческих решений
7. Характеристики запрограммированных и незапрограммированных решений
8. Проблемы принятия решения. Классы проблем
9. Запрограммированные и незапрограммированные решения
10. Решения, принимаемые в условиях неопределенности и риска
11. Наиболее известные подходы при принятии решений
12. Структурирование альтернатив
13. Способы структурирования альтернатив
14. Некритериальное структурирование множества альтернатив
15. Комплексная целевая программа. Формирование комплексной целевой программы

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;

1. Классификация решений, принимаемых в условиях неопределенности и риска
2. Подходы при принятии решений
3. Задача структурирования альтернатив
4. Способы структурирования альтернатив
5. Некритериальное структурирование множества альтернатив

6. Комплексная целевая программа. Формирование комплексной целевой программы
7. Многоцелевое оценивание альтернатив. Иерархия целей
8. Роль ЛПР в многоцелевом оценивании альтернатив
9. Индивидуальность стилей принятия решений
10. Обобщенная структурная схема системы управления. Место управленческого решения в обобщенной схеме управления
11. Сходство и отличия между стратегическими и тактическими управленческими решениями
12. Итерационный процесс поддержки принятия решений в контексте взаимодействия человека и машины
13. Информационные технологии поддержки принятия решений
14. Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений
15. Понятие базы моделей

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

1. Сходство и отличия стратегических и тактических управленческих решений
2. Взаимодействие человека и машины: итерационный процесс поддержки принятия решений
3. Информационная технология поддержки принятия решений
4. Основные компоненты информационной технологии поддержки принятия решений
5. Понятие базы моделей
6. Экспертные системы при решении задач поддержки принятия решений
7. Процедуры генерирования альтернативных вариантов решений
8. Технологии генерирования альтернативных вариантов решений
9. Организация деятельности по выработке альтернатив
10. Автоматизированная система управления (АИС). Место и роль АИС в процессе управления предприятием
11. Инструменты управления. Инструменты поддержки принятия решения. Цикл принятия решений
12. Разработка управленческого решения. Циклический характер РУР
13. Методы исполнения решений в цикле принятия решений
14. Анализ внешней среды для принятия управленческого решения
15. Виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решение

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

1. Подготовка и принятие решения: роль ЛПР

2. Системы аккумуляции данных о деятельности предприятия
3. Классификация систем поддержки принятия решений на уровне пользователя
4. Классификация систем поддержки принятия решений по функциональному наполнению интерфейса системы
5. Классификация систем поддержки принятия решений на концептуальном уровне
6. Классификация систем поддержки принятия решений в зависимости от вида данных, с которыми они работают
7. Классификация СППР по уровням
8. Классификация СППР по функциональным возможностям
9. Классификация СППР по уровню распределенности
10. Основное назначение систем поддержки принятия решений
11. Методы выработки предложений СППР
12. Сущность метода «мозговая атака»
13. Итерационный процесс при выработке решения
14. Влияние информационной системы на процесс управления
15. Технология управления как наиболее стабильная часть системы управления

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

1. Характеристики метода «мозговая атака»
2. Выработка решения как итерационный процесс при
3. Влияние информационной системы на процесс управления
4. Технология управления как часть системы управления
5. Эффективность принимаемых решений
6. Оценка альтернатив, как этап принятия решений
7. Требования к критериальной характеристике оценки объекта – процесса
8. Оценка выполнимости альтернатив
9. Оценка приемлемости альтернатив
10. Понятие структуры операционных целей
11. Понятие реалистичности решений
12. Внутренние и внешние ограничения при формулировании задачи управления
13. Применение вербально-числовых шкал в процессе подготовки решений
14. Методы ранжирования альтернатив
15. Оценка уязвимости альтернатив

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Критерии оценки контрольных работ обучающихся:

«Зачтено» выставляется, в случае демонстрации обучающимся хороших знаний изученного учебного материала по предложенным вопросам; обучающийся логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемых вопросов и заданий; показывает умение формулировать выводы и обобщения по теме заданий.

«Не зачтено» выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения материала; неудовлетворительном знании базовых терминов и понятий курса; отсутствии логики и последовательности в изложении ответов на предложенные вопросы; в случае невыполнения одного или несколько структурных элементов контрольной работы.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки доклада: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» – выполнены все требования к написанию доклада: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к докладу выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём доклада; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании доклада; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема доклада не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или доклад не представлен вовсе.

Контроль освоения дисциплины проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – 2017 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Теория и методы разработки управленческих решений. Поддержка принятия решений с элементами нечеткой логики : учебное пособие / О. Н. Лучко, В. А. Маренко, Р. Р. Гирфанов, С. В. Мальцев. — Омск : Омский государственный институт сервиса, Омский государственный технический университет, 2012. — 110 с. — ISBN 978-5-93252-252-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12704.html>
2. Ехлаков, Ю. П. Модели и алгоритмы поддержки принятия решений при продвижении на промышленные рынки прикладных программных продуктов : монография / Ю. П. Ехлаков, Д. Н. Бараксанов, Н. В. Пермякова. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015. — 140 с. — ISBN 978-5-86889-722-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72134.html>

Дополнительная литература:

1. — Алматы : Казахский национальный университет им. аль-Фараби, 2012. — 132 с. — ISBN 978-601-247-604-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/70364.html>
2. Никонов, О. И. Математическое моделирование и методы принятия решений : учебное пособие / О. И. Никонов, С. В. Кругликов, М. А. Медведева ; под редакцией А. А. Астафьев. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 100 с. — ISBN 978-5-7996-1562-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69624.html>
3. Петров, А. Е. Математические модели принятия решений : учебно-методическое пособие / А. Е. Петров. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2018. — 80 с. — ISBN 978-5-906953-14-8. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78572.html>

4. Методы поддержки принятия решений : учебное пособие (курс лекций) / составители Т. В. Киселева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 160 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92704.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень ЭБС

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
2.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины обучающимися производится в соответствии с локальными нормативными актами:

- Пл КубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств»;
- Пл КубГАУ 2.5.18 «Организация образовательной деятельности по программам бакалавриата»;
- Пл КубГАУ 2.5.29 «О формах, методах и средствах, применяемых в учебном процессе».

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программное обеспечение:

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования IN-DIGO	Тестирование

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Гарант	Правовая	https://www.garant.ru/
2.	Консультант	Правовая	https://www.consultant.ru/
3.	Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»	Универсальная	https://elibrary.ru

Доступ к сети Интернет и ЭИОС университета

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Математические методы и модели поддержки принятия решений	<p>Помещение №208 ЭК, площадь — 59,2кв.м.; посадочных мест — 30; учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>кондиционер — 1 шт.;</p> <p>технические средства обучения (сетевое оборудование — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель)."</p> <p>программное обеспечение: Windows, Office, Indigo</p> <p>Помещение №310 ЭК, посадочных мест — 167; площадь — 157,1кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий.</p> <p>сплит-система — 1 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (плеер — 1 шт.);</p> <p>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);</p> <p>технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);</p> <p>программное обеспечение: Windows,</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>Office.</p> <p>Помещение №4 ЭК, площадь — 31,1 кв.м.; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.</p> <p>кондиционер — 2 шт.;</p> <p>лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.;</p> <p>набор лабораторный — 1 шт.);</p> <p>технические средства обучения (принтер — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.;</p> <p>микрофон — 1 шт.;</p> <p>ибп — 4 шт.;</p> <p>сервер — 1 шт.;</p> <p>носитель информации — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 15 шт.).</p>	
2	Математические методы и модели поддержки принятия решений	<p>Помещение №206 ЭК, посадочных мест — 20; площадь — 41 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 9 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13
3	Математические методы и модели поддержки принятия решений	<p>Помещение №211а НОТ, посадочных мест — 30; площадь — 47,1 кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (принтер — 2 шт.;</p> <p>экран — 1 шт.;</p> <p>проектор — 1 шт.;</p> <p>сетевое оборудование — 1 шт.;</p> <p>ибп — 1 шт.;</p> <p>компьютер персональный — 6 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина,