

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 25.02.2021 18:48:12  
Уникальный программный ключ:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b35d6986abb255891f288f915a1351fae

1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета  
профессор  С.В. Стребков



«07» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Математические методы и модели поддержки  
принятия решений**

Направление подготовки: 09.04.03 - Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в АПК

Квалификация: магистр

Год начала подготовки: 2020

Майский, 2020


Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена с учетом требований:


- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 916;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017 г., № 301;
- профессионального стандарта «Менеджер по информационным технологиям» с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н
- профессионального стандарта «Специалист по информационным системам» с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н
- профессионального стандарта «Руководитель проектов в области информационных технологий» с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н
- профессионального стандарта «Руководитель разработки программного обеспечения» с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н
- профессионального стандарта «Системный аналитик» с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года № 727н

**Составители:** к.т.н., доцент Игнатенко В.А.

**Рассмотрена** на заседании кафедры информатики и информационных технологий

« 18 » 06 2020 г., протокол № 13

И.о. зав. кафедрой  Е.В. Голованова

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  В.А. Ломазов

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Математические методы и модели поддержки принятия решений – дисциплина, изучающая системное представление процесса и методов разработки, принятия и реализации управленческих решений, позволяющее применять полученные знания и навыки в практической деятельности.

**1.1. Цель дисциплины** – получение целостного представления о фундаментальных теоретических основах, математическом аппарате и инструментальных средствах теории принятия решений как важнейшем инструменте управления, приобретение навыков творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

### 1.2. Задачи:

- освоение методологических основ теории принятия решений, как одного из разделов системного анализа, широко используемого при управлении сложными системами;
- приобретение умений пользоваться математическими методами поддержки принятия управленческих решений;
- овладение методикой разработки моделей экономико-технологических явлений и процессов;
- получение навыков применения инструментальных средств теории принятия решений для исследования профессиональных задач.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

### 2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Математические методы и модели поддержки принятия решений относится к дисциплинам обязательной части основной образовательной программы (Б1. О. 03)

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	1. Информационное общество и проблемы прикладной информатики
	2. Технология информационного менеджмента
<b>Требования к предварительной подготовке обучающихся</b>	<b>знать:</b> -основы теории систем и системного анализа; -основы математического моделирования; - основы теории информационных систем. <b>уметь:</b> - использовать основные принципы системного анализа и математического моделирования; -использовать компьютерные технологии информационного моделирования. отчётов и проведения вычислений;

	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками применения методов системного анализа и математического моделирования для решения профессиональных задач;</li> <li>-навыками программной реализации численных методов алгебры и математического анали.</li> </ul>
--	---

Освоение дисциплины «Математические методы и модели поддержки принятия решений» необходимо для изучения других дисциплин профессионального цикла, а так же для выполнения магистерских работ.

Дисциплина является предшествующей для принятия решений в условиях неопределенности и риска, систем искусственного интеллекта, системного анализа социально-гуманитарных аспектов информатизации.

Дисциплина «Математические методы и модели поддержки принятия решений» может послужить методологическим инструментарием при написании магистерской выпускной квалификационной работы.

### III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы Достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<p><b>знать:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.</p> <p><b>уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.</p> <p><b>владеть:</b> навыками анализа проблемной ситуации как системы, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей</p>

		<p>УК 1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p>УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	<p>разработке.</p> <p><b>знать:</b> проблемную ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p><b>уметь:</b> решать проблемную ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p><b>владеть:</b> способами решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p><b>знать:</b> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><b>уметь:</b> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p> <p><b>владеть:</b> способами разработки стратегии достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>
--	--	--	--

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1 Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Семестр изучения дисциплины</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	144	144
<i>зачетные единицы</i>	4	4
<b>1. Контактная работа</b>		
<b>1.1 Контактная аудиторная работа (всего)</b>	<b>30,25</b>	<b>16,25</b>
В том числе:		
Лекции ( <i>Лек</i> )	12	4
Лабораторные занятия ( <i>Лаб</i> )	18	4
Практические занятия ( <i>Пр</i> )		
Установочные занятия ( <i>УЗ</i> )	-	2
Предэкзаменационные консультации ( <i>Конс</i> )		
Текущие консультации ( <i>ТК</i> )	-	6
<b>1.2 Промежуточная аттестация</b>		
Зачет ( <i>КЗ</i> )	0,25	0,25
Экзамен ( <i>КЭ</i> )	-	-
Выполнение курсовой работы (проекта) ( <i>КНKP</i> )	-	-
<b>1.3 Контактная внеаудиторная работа (контроль)</b>	<b>19</b>	<b>4</b>
<b>2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>94,75</b>	<b>123,75</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	7	2
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	10	2
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	59,75	121,75
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	10	10
Подготовка к зачету	- 8	- 8

#### 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час							
	Очная форма обучения				Заочная форма обучения			
	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Лабораторно-практич. занятия	Самостоятельная работа
1	2	3	4	6	7	8	9	11
<b>Модуль 1. « Математические методы поддержки принятия решений »</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>67,75</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>63,75</b>
1. Введение. Постановка задачи принятия решений	14	2	2	10	21	0,5	0,5	20
2. Структурирование области альтернатив	18	2	2	14	21	0,5	0,5	20
3. Иерархические методы принятия решений	28	2	4	22	25,75	1	1	23,75
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	4		2	2				
<b>Модуль 2. « Инструментальные средства поддержки принятия решений »</b>	<b>60,75</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>46,75</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>60</b>
1. Экспертные технологии принятия решений	26	2	2	22	32	1	1	30
2. Информационные системы поддержки принятия решений.	30,75	4	4	22,75	32	1	1	30
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	4		2	2				
<i>Предэкзаменационные консультации</i>								-
<i>Текущие консультации</i>			-					6
<i>Установочные занятия</i>			-					2
<i>Промежуточная аттестация зачет</i>			0,25					0,25
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>			30,25					16,25
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>			-					-
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			19					4
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>			94,75					123,75
<i>Общая трудоемкость</i>			144					144

### 4.3 Содержание дисциплины

Наименование и содержание модулей и разделов дисциплины	
<b>Модуль 1. « Математические методы поддержки принятия решений »</b>	
<b>1.Введение. Постановка задачи принятия решений</b>	
1.1 Предмет, задачи и структура дисциплины	
1.2 Основные понятия теории принятия решений	
1.3. Классификация задач теории принятия решений	
1.4. Классификация методов теории принятия решений	
1.5 Этапы процедуры принятия решений	
<b>2.Структурирование области альтернатив</b>	
2.1 Типы структур	
2.2. Аксиоматики слабых оценочных шкал	
2.3. Метрические пространства альтернатив	
<b>3.Иерархические методы принятия решений</b>	
3.1. Метод анализа иерархий	
3.2. Метод аналитических сетей	
3.3. Применение иерархических методов принятия решений в сфере управления	
<i>Итоговое занятие по модулю 1</i>	
<b>Модуль 2. « Инструментальные средства поддержки принятия решений »</b>	
<b>1.Экспертные технологии принятия решений</b>	
1.1 Классификация видов экспертного оценивания	
1.2. Обработка результатов экспертного оценивания	
1.3. Методы проведения командных экспертиз	
<b>2.Информационные системы поддержки принятия решений.</b>	
2.1. Жизненный цикл систем поддержки принятия решений	
2.2. Проектирование систем поддержки принятия решений	
2.3. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений	
<i>Итоговое занятие по модулю 2</i>	

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формы	Объем учебной работы	Форма контроля	Количество
-------	--	-------	----------------------	----------------	------------



			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.занятия	Самост. работа		Количество баллов (min)	
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-1</b>	<b>144</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>94,75</b>		<b>51</b>	<b>100</b>
<b>I. Рубежный рейтинг</b>								<b>31</b>	<b>60</b>
<b>Модуль 1. « Математические методы поддержки принятия решений »</b>		<b>УК-1</b>	<b>64</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	Устный опрос, ситуационные задачи	<b>20</b>	<b>30</b>
1.	Введение. Постановка задачи принятия решений		14	2	2	10	Устный опрос, ситуационные задачи	<b>5</b>	<b>10</b>
2.	Структурирование области альтернатив		18	2	2	14	Устный опрос, ситуационные задачи	<b>10</b>	<b>10</b>
3.	Иерархические методы принятия решений		28	2	4	22	Устный опрос, ситуационные	<b>5</b>	<b>10</b>
<b>Модуль 2. « Инструментальные средства поддержки принятия решений »</b>		<b>УК-1</b>	<b>60,75</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>46,75</b>	Устный опрос, ситуационные задачи	<b>16</b>	<b>30</b>
1.	Экспертные технологии принятия решений		26	2	2	22	Устный опрос,	<b>8</b>	<b>15</b>
2.	Информационные системы поддержки принятия решений.		30,75	4	4	22,75	Устный опрос, ситуационные задачи	<b>8</b>	<b>15</b>
<b>II. Творческий рейтинг</b>								<b>2</b>	<b>5</b>
<b>III. Рейтинг личностных ка-</b>								<b>3</b>	<b>10</b>

<i>IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований</i>								+	+
<i>V. Промежуточная аттестация</i>								15	25

## 5.2 Оценка знаний студента

### 5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

### 5.2.3. Критерии оценки знаний студента на зачете

На зачете студент проходит тестирование (тестовые задания открытого типа, 6 заданий в каждом варианте).

Оценка знаний осуществляется на основании следующих критериев:

- всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- систематический характер знаний по дисциплине и способность к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой.

Не сдавшим зачет считается студент, обнаруживший пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, который не может продолжать обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)**

## **VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1 Основная учебная литература**

1. Теория принятия решений: Конспект лекций / Тихомирова А.Н., Матросова Е.В. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 68 с.: ISBN 978-5-906818-18-8 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/767634>

### **6.2 Дополнительная литература**

1. Ломазов, В.А. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений: методическое пособие для выполнения лабораторно – практических работ и самостоятельной работы для студентов направления 09.04.03 «Прикладная информатика» / В.А. Ломазов, Д.А. Петросов, В.Л. Михайлова и др. – Белгород: Издательство БелГАУ, 2016, - 44 с. Режим доступа: <https://clck.ru/Ec4Ys>

2. Математические модели управления проектами : учебник / И.Н. Царьков ; предисловие В.М. Аньшина. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 514 с. - (Высшее образование: Магистратура). -

[www.dx.doi.org/10.12737/textbook\\_59d5d3b8c63992.94229617](http://www.dx.doi.org/10.12737/textbook_59d5d3b8c63992.94229617). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872356>

3. Ломазов, В.А. Учебное пособие по дисциплине «Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений» для студентов направления 09.04.03 «Прикладная информатика» / В.А. Ломазов, Д.А. Петросов, В.И. Ломазова, В.А. Игнатенко, В.Л. Михайлова. - Белгород: Издательство БелГАУ, 2016, - 58 с. Режим доступа: <https://clck.ru/FDeNS>

### **6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

#### **6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины**

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
1	2
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные определения, теоремы, основные задачи, методы решений задач, выводы, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии.
Лабораторно-практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы (см. п.6.1 и 6.2). Решение задач по теме заня-

	тия, выполнение расчетно-графических заданий.
Самостоятельная работа	Изучение теоретического материала по конспекту лекций, знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Решение задач по темам практических занятий, выполнение расчетно-графических заданий.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо руководствоваться конспектом лекций, материалами лабораторно-практических занятий, рекомендуемой литературой, а также перечнем экзаменационных вопросов и типовыми контрольными тестами (см. приложение).

### **6.3.3 Печатные периодические издания**

1. Искусственный интеллект и принятие решений Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук.

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы.**

1. Общероссийский математический портал (информационная система) - <http://www.mathnet.ru/>
2. Mathcad-справочник по высшей математике - <http://www.exponenta.ru/soft/Mathcad/learn/learn.asp>

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

- учебная аудитория для проведения занятий аудитория лекционного типа с набором оборудования: специализированная мебель, доска настенная, кафедра, рабочее место преподавателя; мультимедийное оборудование: проектор в защитном ящике, ноутбук, комплект проводов для подключения.

- учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации, где имеется следующее оборудование (специализированная мебель, доска).

- помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.

### **7.1. Помещения, укомплектованные специализированной мебелью,**

**оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование и технические средства обучения</b>
Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа № 312, 324.	<p>Специализированная мебель для обучающихся на посадочных мест.</p> <p>Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна напольная, доска меловая настенная.</p> <p>Набор демонстрационного оборудования: Ноутбук ASUS, проектор NEC, экран для демонстрации, 2 акустические колонки.</p> <p>Информационные стенды (планшеты настенные):</p>
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки: №301, №303, №304, №312, №324)	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<p>Специализированная мебель: 3 стола, 2 полумягких стула, 3 тумбочки, 2 книжных шкафа, 1 шкаф платяной двухстворчатый, 1 сейф.</p> <p>Рабочее место лаборанта: компьютер (системный блок, монитор клавиатура мышь), МФУBROTHER (принтер, сканер, ксерокс).</p>

**7.2. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

<b>Виды помещений</b>	<b>Оборудование</b>
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 312,324.	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019</p>

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки): №301, №303, №312, №304, №312, №324</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019  Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018).Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019 Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. RHVoice-v0.4-a2 синтезатор речи Программа Balabolka (portable) для чтения вслух текстовых файлов. Программа экранного доступа NDVA</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>MS Windows WinStrtr 7 Acdmc Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acdmc. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор №28 от 08.11.2018) - 522 лицензия. Срок действия лицензии с 08.11.2018 по 08.11.2019</p>



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**  
**дисциплины «Математические методы и модели под-**  
**держки принятия решений»**

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 – Прикладная информатика

Направленность (профиль): Прикладная информатика в АПК

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки: 2020

Майский, 2020

## 1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке. УК 1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информа-	Первый этап (пороговой уровень)	<b>Знает:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.  <b>Знает:</b> способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	<b>Модуль 1</b> <b>Модуль 2</b>	Устный опрос, тестирование	Зачет

		<p>ции УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>		<p><b>Знает:</b> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>			
--	--	--	--	---	--	--	--

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как	Второй этап (продвинутый уровень)	<b>Умеет:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляю-	<b>Модуль 1 Модуль 2</b>	Устный опрос, тестирование	Зачет

	<p>на основе системного подхода, выработать стратегию действий и</p>	<p>систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.</p> <p>УК 1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из существенного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p>УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предви-</p>	
--	--	---	--

<p>щие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.</p>			
<p><b>Умеет:</b> предложить способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p>			
<p><b>Умеет:</b> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее</p>			

		<p>для результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>		<p>окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>			
<b>УК-1</b>	<p>Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.</p> <p>УК 1.2 Предлагает способы решения проблемной ситуации</p>	<p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p><b>Владеет:</b> навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке</p> <p><b>Владеет:</b> способами решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов реше-</p>	<p><b>Модуль 1</b> <b>Модуль 2</b></p>	<p>Устный опрос, тестирование</p>	<p>Зачет</p>

		<p>исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации</p> <p>УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности</p>	
--	--	--	--

<p>ния на основе доступных источников информации</p>			
<p><i>Владеет:</i> способами разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения</p>			



## 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Компетенция	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>Неудовлетворительно Не зачтено</i>	<i>Удовлетворительно Зачтено</i>	<i>Хорошо Зачтено</i>	<i>Отлично Зачтено</i>
1	2	3	4	5	6
<b>УК-1</b> Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Не способен</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Частично способен</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Владеет способностью</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	<i>Свободно владеет способностью</i> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.
	<b>Знать:</b> проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Допускает грубые ошибки при рассмотрении проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Может изложить основы проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Знает роль проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Знает и объясняет роль проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.

		нейшей разработке			
--	--	-------------------	--	--	--

	2	3	4	5	6
	<b>Уметь:</b> анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Не умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Частично умеет анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Способен в типовой ситуации анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.	Способен самостоятельно анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке.
	<b>Владеть:</b> навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Не владеет навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Частично владеет навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Владеет навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке	Свободно владеет навыками анализа проблемной ситуации как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, определяя вопросы (задачи) подлежащие дальнейшей разработке

<b>УК-1</b> Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<b>УК 1.2</b> Предлагает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	<i>Не способен</i> предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	<i>Частично способен</i> предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	<i>Владеет способностью</i> предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	<i>Свободно владеет способностью</i> предлагать способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
	<b>Знать</b> способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Не знает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Может изложить способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Знает способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Знает и объясняет способы решения проблемной ситуации исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации

	2	3	4	5	6
	<b>Уметь:</b> решать проблемную ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Не умеет решать проблемную ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов	Частично умеет решать проблемную ситуацию исходя из осуществленного поиска ва-	Способен в типовой ситуации решать проблемную ситуацию исходя из осуществленно-	Способен самостоятельно решать проблемную ситуацию исходя из осуществленного

		решения на основе доступных источников информации	риантов решения на основе доступных источников информации	го поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	поиска вариантов решения на основе доступных источников информации
	<b>Владеть:</b> навыками решения проблемной ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Не владеет навыками решения проблемной ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Частично владеет навыками решения проблемной ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Владеет навыками решения проблемной ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации	Свободно владеет навыками решения проблемной ситуацию исходя из осуществленного поиска вариантов решения на основе доступных источников информации

<b>УК-1</b> Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа	УК-1.3 Разрабатывает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	<i>Не способен</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее	<i>Частично способен</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на	<i>Владеет способностью</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влия-	<i>Свободно владеет способностью</i> разрабатывать стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влия-
---	--	--	--	--	---

и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности		окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	ние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	ние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности
	<b>Знать</b> стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Не знает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Может изложить стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Знает стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности	Знает и объясняет стратегию достижения поставленной цели как последовательность шагов, предвидя результат каждого из них и оценивая их влияние на внешнее окружение планируемой деятельности и на взаимоотношения участников этой деятельности

	2	3	4	5	6
	<b>Уметь:</b> разрабатывать стратегию достижения поставленной	Не умеет разрабатывать стратегию	Частично умеет разрабатывать	Способен в типовой ситуации раз-	Способен самостоятельно разрабаты-



		ИМОотношения	сти и на взаимоотношения	ношения	сти и на взаимоотношения
--	--	--------------	--------------------------	---------	--------------------------

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **1.1. Первый этап (пороговой уровень)**

**ЗНАТЬ** (помнить и понимать): студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.

##### **3.1.1. Перечень вопросов для определения входного рейтинга**

1. Определение информационной технологии.
2. Этапы развития ИТ.
3. Соотношение информационной технологии и информационной системы.
4. Состав ИТ и ИС.
5. Информационные ресурсы .
6. Классификация ИТ.
7. Виды пользовательского интерфейса.
8. Свойства пользовательского интерфейса.
9. Автоматизированное рабочее место.
10. Информационные технологии обработки данных.
11. Информационная технология управления.
12. Электронный офис.
13. Корпоративные информационные системы.
14. Информационные технологии поддержки принятия решений.
15. Экспертные системы.
16. MRP-системы.
17. ERP-система.
18. MES-системы.
19. CRM-системы.
20. Понятия информационно-вычислительных сетей.
21. Классификация вычислительных сетей.
22. Топологии локальных компьютерных сетей.
23. Интранет.
24. Беспроводные технологии.
25. Безопасность ИТ.
26. Средства защиты информации

##### **1.1.2. Перечень вопросов к зачету**

2. Теория принятия решений как раздел системного анализа применительно к исследованию слабо структурированных систем..
3. Основные понятия теории принятия решений.
4. Задачи положительной и отрицательной селекции.
5. Задачи оценивания альтернатив: выбор критериев, определение взаимосвязей между критериями
6. Классификация методов теории принятия решений
7. Этапы процедуры принятия решений
8. Типы структурирования альтернатив.



9. Формирование отношения предпочтительности. Принцип Парето. Принцип Слейтера.
10. Определение наиболее предпочтительной альтернативы. Упорядочение альтернатив.
11. Стратификация альтернатив. Классификация альтернатив.
12. Номинальная оценочная шкала Nom: аксиомы тождества, примеры.
13. Порядковая оценочная шкала Ord: аксиомы частичного порядка, примеры.
14. Интервальная оценочная шкала Int: аксиомы аддитивности, принцип сохранения интервалов, примеры.
15. Относительная оценочная шкала Rel: аксиомы мультипликативности, примеры.
16. Понятия метрики и метрического пространства. Аксиомы метрического пространства.
17. Метрические расстояния в слабых шкалах. Расстояние Хэмминга.
18. Метрические расстояния в сильных шкалах. Расстояние Евклида. Расстояние Чебышева. Манхэттенское расстояние.
19. Метрическое расстояние между объектом и классом. Межклассовое метрическое расстояние. Диаметр класса альтернатив.
20. Понятие иерархии. Описание иерархий.
21. Принципы анализа иерархий. Примеры.
22. Понятие сети. Описание сетей.
23. Принципы анализа сетей. Примеры.
24. Типовые задачи управления, решаемые иерархическими методами: выбор проекта, покупка акций.
25. Понятие экспертного оценивания. Принципы выбора экспертов. Классификационные признаки экспертов.
26. Классификационные признаки процедур оценивания.
27. Модели представления экспертных знаний.
28. Матрица парных сравнений и ее свойства: ранг матрицы, собственный вектор и собственное число матрицы
29. Методы определения весовых коэффициентов альтернатив.
30. Согласованность матрицы парных сравнений.
31. Чувствительность решения от изменений экспертных суждений.
32. Групповое ранжирование альтернатив. Методы определения весовых коэффициентов альтернатив.
33. Ранговая корреляция ранжировок.
34. Метод Дельфи.
35. Этап проектирования систем поддержки принятия решений.
36. Этап эксплуатации и модернизации систем поддержки принятия решений.
37. Этап утилизации систем поддержки принятия решений.
38. Физическая структура систем поддержки принятия решений.
39. Принципы проектирования. Стандарты проектирования. Инструментальные средства проектирования информационно-аналитических систем.
40. Классификация систем поддержки принятия решений.
41. Системы поддержки принятия решений, основанные на знаниях. Интеллектуальный интерфейс.
42. Базы данных и базы знаний.

43. Логический вывод. Модуль объяснений.
44. Модели представления знаний.
45. Системы поддержки принятия решений и экспертные системы.

### 3.2. Второй этап (продвинутый уровень)

**УМЕТЬ** (применять, анализировать, оценивать, синтезировать): уметь использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала – научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной

#### 3.2.1. Тестовые задания

1. Задача линейного программирования является основной, если
  - а) Ограничения имеют вид равенств;
  - б) Ограничения имеют вид неравенств;
  - в) Ограничения имеют вид неравенств типа  $\square$ ;
  - г) Ограничения имеют вид равенств и выполняются условия неотрицательности переменных.
2. Решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется базисным решением, если
  - а) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно независима;
  - б) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих базисным (ненулевым) переменным линейно зависима;
  - в) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно независима;
  - г) Система вектор-столбцов матрицы ограничений, соответствующих свободным (нулевым) переменным линейно зависима.
3. Базисное решение системы ограничений основной задачи линейного программирования называется опорным планом, если
  - а) Все его компоненты неотрицательны;
  - б) Все его компоненты неположительны;
  - в) Все его оценки неположительны;
  - г) Все его оценки неотрицательны.
4. Базисное решение системы ограничений основной задачи линейного программирования на минимум называется псевдопланом, если
  - а) Все его компоненты неотрицательны;
  - б) Все его компоненты неположительны;
  - в) Все его оценки неположительны;
  - г) Все его оценки неотрицательны.
5. Базисное решение системы ограничений основной задачи линейного программирования на максимум называется псевдопланом, если
  - а) Все его компоненты неотрицательны;
  - б) Все его компоненты неположительны;
  - в) Все его оценки неположительны;
  - г) Все его оценки неотрицательны.
6. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на максимум является
  - а) Неположительность всех оценок;
  - б) Неотрицательность всех оценок;

- в) Отрицательность всех оценок;
  - г) Положительность всех оценок.
7. Необходимым и достаточным условием оптимальности опорного плана основной задачи линейного программирования на минимум является
- а) Неположительность всех оценок;
  - б) Неотрицательность всех оценок;
  - в) Отрицательность всех оценок;
  - г) Положительность всех оценок.
8. Необходимым и достаточным условием неединственности оптимального плана основной задачи линейного программирования является
- а) Существование нулевой оценки небазисного вектора последней симплексной таблицы;
  - б) Существование нулевой оценки базисного вектора последней симплексной таблицы;
  - в) Отрицательность всех оценок последней симплексной таблицы;
  - г) Положительность всех оценок последней симплексной таблицы.
9. Достаточным условием неограниченности целевой функции основной задачи линейного программирования сверху является
- а) Существование неотрицательных элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
  - б) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
  - в) Неотрицательность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
  - г) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с положительной оценкой.
10. Достаточным условием неограниченности целевой функции основной задачи линейного программирования снизу является
- а) Существование неотрицательных элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
  - б) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
  - в) Неотрицательность всех элементов в столбце симплексной таблицы с отрицательной оценкой;
  - г) Неположительность всех элементов в столбце симплексной таблицы с положительной оценкой.
11. Достаточным условием отсутствия решения основной задачи линейного программирования в рамках двойственного симплексного метода является
- а) Существование неотрицательных элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
  - б) Неположительность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
  - в) Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с отрицательной правой частью;
  - г) Неотрицательность всех элементов в строке симплексной таблицы с положительной правой частью.
12. Первым шагом алгоритма симплексного метода является:
- а) Нахождение первого псевдоплана;
  - б) Нахождение первого условно-оптимального плана;
  - в) Нахождение первого опорного плана;
  - г) Нахождение первого базисного решения.

13. При движении по опорным планам в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на максимум значение целевой функции

- а) Не возрастает;
- б) Не убывает;
- в) Возрастает;
- г) Убывает.

14. При движении по опорным планам в рамках решения симплексным методом задачи линейного программирования на минимум значение целевой функции

- а) Не возрастает;
- б) Не убывает;
- в) Возрастает;
- г) Убывает.

### **3.2.2. Темы рефератов**

#### **1. Решение в процессе управления.**

Управление как процесс. Основные функции управления. Роль решения в процессе управления. Взаимосвязь функций управления и управленческих решений. Характеристика управленческой деятельности как процесса подготовки, принятия и организации выполнения решений.

#### **2. Классификация управленческих решений.**

Необходимость и возможность классификации решений. Различные подходы к классификации решений. Основные классификационные признаки и виды решений. Примеры различных видов решений, принимаемых в практике управления организацией.

#### **3. Организация процесса разработки и принятия \ решений.**

Процесс принятия решения и его структура. Основные этапы процесса принятия решения и их содержание.

#### **4. Решение и информация.**

Роль информации в процессе принятия решений. Условия разработки решений в зависимости от характера имеющейся информации. Влияние информационной технологии на процесс принятия решений. Примеры зависимости принимаемых в практике управления решений от полноты и достоверности информации.

#### **5. Психологические аспекты принятия решений.** Психологические феномены принятия решений. Основные качества, необходимые руководителю для принятия решений. Стиль руководства и принятие решений. Модель Врума-Йеттона и ее использование в практике управления.

#### **6. Принятие решений в условиях риска.**

Понятие и виды риска. Необходимость учета и оценки степени риска при разработке и принятии решения. Сравнение и критерий выбора альтернатив в условиях риска. Пример учета фактора риска при разработке решения.

#### **7. Управленческое решение и полномочия руководителя.**

Распределение полномочий и ответственности в организации и категории менеджеров. Организационная структура как форма распределения полномочий на принятие решений. Централизация и децентрализация в принятии решений. Тенденция делегирования полномочий в процессе принятия решений.

#### **8. Формы принятия управленческих решений.**

Единоличные и коллегиальные решения: преимущества и недостатки. Зависимость формы принятия решений от характера и сложности решаемой проблемы. Тенденция развития форм принятия решений в современных организациях. Примеры принятия единоличных и коллегиальных решений.

#### **9. Ответственность руководителя за принятое решение.**

Взаимосвязь полномочий и ответственности в системе управления организацией. Понятие и виды ответственности менеджеров за принимаемые решения. Примеры ответственности руководителей за управленческие решения и их последствия.

#### **10. Оценка эффективности управленческих решений.** Понятие и виды эффективности управленческих решений. Основные факторы эффективности управленческого решения. Количественная оценка эффективности; сущность метода “затраты – прибыль”. Пример оценки эффективности принятого решения.

### **3.3. Третий этап (высокий уровень)**

**ВЛАДЕТЬ** навыками по применению теоретических и практических знаний и умений при решении ситуационных задач, практической направленности по дисциплине.

#### **3.3.1. Ситуационные задачи**

##### **Задача 1**

На примере известной вам организации или процедуры (производственной, учебной, политической, экономической, общественной, юридической) постройте полную 3-уровневую иерархию для проблемы выбора возможного пути развития этой организации (процедуры) с целью укрепления ее позиций или улучшения функционирования, принимая число альтернатив развития 4, а число критериев 3.

##### **Задача 2**

Игроки А и В записывают цифры 1 и 2. Игра состоит в том, что кроме цифры 1 или 2 каждый игрок записывает еще и ту цифру, которую, по его мнению, записал партнер. Если оба игрока угадали или ошиблись, то партия заканчивается вничью; если же угадал только один, то он получает столько очков, какова сумма записанных им цифр. Состав

вить платежную матрицу, найти нижнюю и верхнюю цены, максиминную и минимаксную стратегии игроков.

### Задача 3

Фирма решает, какое по размеру построить предприятие: малое, среднее или крупное. Ожидаемые затраты зависят от будущего спроса на выпускаемую продукцию.

Ожидаемые затраты (млн. руб.)

Альтернативы	Спрос		
	Низкий	Средний	Высокий
Малое предприятие	-4	14	24
Среднее предприятие	15	-8	20
Крупное предприятие	30	12	-10

Найдите оптимальное решение.

### Задача 4

Найти оптимальные стратегии игроков матричной игры:

0	2	1	2
1	1	0	1
2	1	1	2

### Задача 5

Игрок А может записать одну из цифр: 2,4 либо 7; игрок В может записать 1,3,4 либо 8. Если обе цифры окажутся одинаковой четности, то игрок А получает столько очков, какова сумма записанных цифр; Если разные четности – то очки достаются игроку В. Составит платежную матрицу, найти нижнюю и верхнюю цены, максиминную и минимаксную стратегии игроков.

### Задача 6

Найти решение в смешанных стратегиях антагонистической игры с платежной матрицей:

	1	1
A	0	1
	4	2
	1	5

### Задача 7

Найти оптимальные стратегии игроков матричной игры:

2	1	2	3
3	3/2	1	2
2	2	1	1
1	1	1	1/2

### Задача 8

Планируется праздник города. Администрация решает где его провести – на открытом воздухе или в здании городского театра. Финансовый результат праздника зависит от погоды, которая будет в тот день. По данным Гидрометцентра вероятность дождя – 40 %.

Прибыль города при различных вариантах проведения праздника (тыс. руб.)

Погода	Праздник на открытом воздухе	Праздник в театре
--------	------------------------------	-------------------

Солнечно	1000	750
Дождь	200	500

Построить дерево решений и найти оптимальное решение.

#### Задача 9

Фирма решает, какое по размеру построить предприятие: малое, среднее или крупное. Ожидаемая прибыль зависит от будущего спроса на выпускаемую продукцию.

Ожидаемая прибыль (млн. руб.)

Альтернативы	Спрос		
	Низкий	Средний	Высокий
Малое предприятие	10	10	10
Среднее предприятие	7	12	12
Крупное предприятие	-4	2	16

Вероятность низкого спроса - 0,3; среднего - 0,5; высокого - 0,2.

#### Задача 10

Найти решение биматричной игры:

	5	0		5	10
<i>A</i>	10	1	<i>B</i>	0	1

#### Задача 11

Имеются три возможных варианта для выбора выращиваемой сельскохозяйственной культуры (a1, a2, a3), которые дают в разных погодных условиях (s1, s2, s3) разный валовой сбор (таблица). Необходимо найти оптимальное решение.

Сельскохозяйственная культура	Погодные условия		
	s1	s2	s3
a1	200	250	300
a2	100	200	450
a3	350	200	200

#### Задача 12

Найти решение в смешанных стратегиях антагонистической игры с платежной матрицей:

	1	1
<i>A</i>	0	1
	4	2
	1	5

#### Задача 13

Найти оптимальные стратегии игроков матричной игры:

2	0	4	3
1	3	1	3
0	1	2	1

#### Задача 14

Найти стратегии игроков A, B и цену игры, заданной матрицей

(с помощью формул и графически)

$$\begin{pmatrix} 3 & 5 & 2 & 0 \\ 6 & -1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$

#### Задача 15

Зная платежную матрицу

$$\begin{vmatrix} 4 & 5 & 6 & 7 & 9 \\ 3 & 4 & 6 & 7 & 6 \\ 7 & 6 & 10 & 8 & 11 \\ 8 & 5 & 4 & 7 & 3 \end{vmatrix}$$

определить нижнюю и верхнюю цены игры и найти решение матричной игры.

#### Задача 16

Швейное предприятие реализует свою продукцию через магазин. Сбыт зависит от состояния погоды. В условиях теплой погоды предприятие реализует 1000 костюмов и 2300 платьев, а при прохладной погоде - 1400 костюмов и 700 платьев. Затраты на изготовление одного костюма равны 20, а платья - 5 рублям, цена реализации соответственно равна 40 рублей и 12 рублей. Определить оптимальную стратегию предприятия.

#### Задача 17

Найти решение игры в смешанных стратегиях. Сравнить найденное решение с нижней и верхней ценой игры.

Два игрока одновременно показывают один, два или три пальца. Если общее количество чётное, то второй игрок платит первому это количество в рублях, а если нечётное, то первый платит второму это количество в рублях.

#### Задача 18

Найти решение игры в смешанных стратегиях. Сравнить найденное решение с нижней и верхней ценой игры.

У стороны А имеется три типа вооружения, у стороны В – три типа самолётов. Первый тип вооружения поражает типы самолётов соответственно с вероятностями 0,5, 0,6 и 0,8, второй тип – с вероятностями 0,9, 0,7 и 0,8, третий тип – с вероятностями 0,7, 0,5 и 0,6. Сторона А может выбрать только один тип вооружения, а сторона В – один тип самолётов. Какие типы вооружения и самолёта следует выбрать сторонам?

#### Задача 19

Найти решение игры в смешанных стратегиях. Сравнить найденное решение с нижней и верхней ценой игры. Сторона А располагает тремя видами вооружения  $A_1$ ,  $A_2$  и  $A_3$ , а сторона В – тремя видами помех  $B_1$ ,  $B_2$  и  $B_3$ . Вероятность решения боевой задачи стороной А при различных видах вооружения и помех задаётся матрицей

A \ B	$B_1$	$B_2$	$B_3$
$A_1$	0,8	0,2	0,4
$A_2$	0,4	0,5	0,6
$A_3$	0,1	0,7	0,3

Сторона А стремится решить боевую задачу, сторона В воспрепятствовать этому.



### Задача 20

Найти решение матричной игры:

<b>6</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>8</b>

### Задача 21

Двое игроков в тайне друг от друга пишут на листке бумаги натуральное число от 1 до 5, после чего листки открываются. Если написанные числа оказались равными, то ничью (оба выигрывают по 0 рублей), если числа отличаются на 1, то тот, у которого число больше, выигрывает 2 рубля, в остальных случаях выигрывает 1 рубль тот, у кого число меньше.

### Задача 22

За некоторый период времени на предприятии потребление исходного сырья S в зависимости от качества составляет 10-12 ед. Если для выпуска запланированного объема основной продукции сырья S окажется недостаточно, запас его можно пополнить, что потребует дополнительных затрат в размере 5 ед. в расчете на единицу сырья. Если же запас сырья превысит потребности, то дополнительные затраты на содержание и хранение остатка составят 2 ед. в расчете на единицу сырья. Придать описанной производственной ситуации игровую схему и составить платежную матрицу. Дать рекомендации по созданию оптимального запаса сырья на предприятии.

### Задача 23

Фирма решает, какое по размеру построить предприятие: малое, среднее или крупное. Ожидаемые затраты зависят от будущего спроса на выпускаемую продукцию.

Ожидаемые затраты (млн. руб.)

Альтернативы	Спрос		
	Низкий	Средний	Высокий
Малое предприятие	-4	14	24
Среднее предприятие	15	-8	20
Крупное предприятие	30	12	-10

Вероятность низкого спроса - 0,25; среднего - 0,45; высокого - 0,3. Найдите оптимальное решение.

### Задача 24

Найти оптимальные стратегии игроков для игры:

1	1	1	2
0	1	2	2

## 3.4. Представления оценочного средства в фонде

### 3.4.1. Вопросы для устного опроса (собеседование)

### **Наименование раздела: «Модуль 1»**

1. Понятие управленческого решения, лица, принимающего решения. Общие характеристики управленческих решений
2. Функции управленческих решений в методологии и организации процесса управления.
3. Возможные, допустимые и целесообразные варианты принятия решений. Поле альтернатив.
4. Рациональные и разумные альтернативы.
5. Процесс выработки управленческих решений.
6. Сущность управленческих решений.
7. Формы разработки и реализации управленческих решений.
8. Особенности разработки, принятия и реализации управленческого решения.
9. Системный подход к принятию управленческого решения.
10. Экономическая, организационная, социальная, правовая, технологическая сущность управленческих решений.

### **Наименование раздела: «Модуль 2»**

1. Типология управленческих решений: классификационные признаки управленческих решений.
2. Процедуры при подготовке и реализации управленческих решений.
3. Формы разработки управленческих решений (указ, указание, закон, акт, приказ, распоряжение, протокол, инструкция, договор, соглашение, план, контракт, оферта, акцепт, положение, правила).
4. Формы реализации управленческих решений (предписание, деловая беседа, деловая игра, совещание, заседание, отчет).
5. Циклическая схема управления (внешняя среда, ОПС, критерии, дерево целей и решений, алгоритм).
6. Целевая ориентация управленческих решений.
7. Процесс выбора (анализ ситуации, идентификация проблемы, управление реализацией, контроль и оценка результатов).
8. Методы и приемы выбора управленческих решений.
9. Типы моделей процесса принятия решений.
10. Использование моделей при разработке управленческих решений.

### **3.4.2. Пример ситуационной задачи (или задачи)**

#### **Задание:**

За некоторый период времени на предприятии потребление исходного сырья  $S$  в зависимости от качества составляет 10-12 ед. Если для выпуска запланированного объема основной продукции сырья  $S$  окажется недостаточно, запас его можно пополнить, что потребует дополнительных затрат в размере 5 ед. в расчете на единицу сырья. Если же запас сырья превысит потребности, то дополнительные затраты на содержание и хранение остатка составят 2 ед. в расчете на единицу сырья. Придать описанной производственной ситуации игровую схему и составить платежную матрицу. Дать рекомендации по созданию оптимального запаса сырья на предприятии.

### **3.5 Критериев оценивания контрольных заданий для использования в ФОС дисциплины**

#### **3.5.1. Критерии оценивания тестового задания:**

Тестовые задания оцениваются по шкале: 1 балл за правильный ответ, 0 баллов за неправильный ответ. Итоговая оценка по тесту формируется путем суммирования набранных баллов и отнесения их к общему количеству вопросов в задании. Помножив

полученное значение на 100%, можно привести итоговую оценку к традиционной следующим образом:

Процент правильных ответов Оценка

90 – 100% *От 9 до 10 баллов и/или «отлично»*

70 – 89 % *От 6 до 8 баллов и/или «хорошо»*

50 – 69 % *От 3 до 5 баллов и/или «удовлетворительно»*

менее 50 % *От 0 до 2 баллов и/или «неудовлетворительно»*

### **3.5.2. Критерии оценивания реферата (доклада):**

*От 4 до 5 баллов и/или «отлично»:* глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы студента в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита реферата (или выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности студента;

*От 2 до 3 баллов и/или «хорошо»:* аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (или выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы студента в данной области; реферат (или доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (или выступления с докладом) показал достаточную профессиональную подготовку студента;

*От 1 до 2 баллов и/или «удовлетворительно»:* достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности студента в данной области знаний; оформление реферата (или доклада) содержит небрежности; защита реферата (или выступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку студента;

*0 баллов и/или «неудовлетворительно»:* тема реферата (или доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (или доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (или выступления с докладом) студентом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

### **3.5.3. Критерии оценивания на ситуационную задачу:**

*От 9 до 10 баллов и/или «отлично»:* студент глубоко и полно владеет методами решения задачи; решение выполнено оптимальным способом; полученное решение соответствует условиям задачи; решение ситуационной задачи носит самостоятельный характер.

*От 6 до 8 баллов и/или «хорошо»:* решение студента соответствует указанным выше критериям, но в ход решения имеет отдельные неточности (несущественные ошибки); однако допущенные при решении ошибки исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.

*От 3 до 5 баллов и/или «удовлетворительно»:* студент обнаруживает отсутствие навыков и понимание основных методик решения ситуационной задачи, но решение является неполным, имеет неточности и существенные ошибки; допущенные при решении ошибки не исправляются самим студентом после дополнительных вопросов.

*От 0 до 2 баллов и/или «неудовлетворительно»:* студент имеет разрозненные,

бессистемные знания в области решаемой задачи; не владеет методами и подходами для решения задачи.

#### **3.5.4 Критерии оценивания «Устный опрос»**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если обладает систематизированными знаниями, умениями и навыками по данному разделу дисциплины;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не проявил систематизированных знаний, умений и навыков по данному разделу дисциплины.

#### **3.5.5. Критерий оценивания на зачете**

Оценка на зачете определяется на основании следующих критериев:

- оценка «зачтено» ставится студенту, показавшему систематическое и достаточно глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять ситуационные и тестовые задания, предусмотренные программой, умение логически мыслить и формулировать свою позицию по проблемным вопросам. Зачет может получить студент, который правильно ответил на теоретические вопросы, допустив при этом недочеты непринципиального характера и правильно решившему предложенную на зачете задачу.
- оценка «не зачтено» ставится студенту, обнаружившему существенные пробелы в знании основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации студентов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *защита лабораторной работы, тестовый контроль, решение ситуационной задачи*

Студент должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные студентом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины.

Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него студент получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

*Зачет* проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и лабораторно-практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы студента в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса, или тестирования на последнем занятии. Для дисциплин и видов учебной работы студента, по которым формой итогового отчета является зачет, определена оценка «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- владеет знаниями, выделенными в качестве требований к знаниям обучающихся в области изучаемой дисциплины;
- демонстрирует глубину понимания учебного материала с логическим и аргументированным его изложением;
- владеет основным понятийно-категориальным аппаратом по дисциплине;
- демонстрирует практические умения и навыки в области исследовательской деятельности.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если обучающийся:

- демонстрирует знания по изучаемой дисциплине, но отсутствует глубокое понимание сущности учебного материала;
- допускает ошибки в изложении фактических данных по существу материала, представляется неполный их объем;
- демонстрирует недостаточную системность знаний;
- проявляет слабое знание понятийно-категориального аппарата по дисциплине;
- проявляет непрочность практических умений и навыков в области исследовательской деятельности.

В этом случае студент сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплины.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется Положением о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ.

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения студентов являются: рубежный рейтинг, творческий рейтинг, рейтинг личностных качеств, рейтинг сформированности прикладных практических требований, промежуточная аттестация.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных заня-	10

	тий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из рубежного, творческого, рейтинга личностных качеств, рейтинга сформированности прикладных практических требований, промежуточной аттестации (экзамена или зачета).

Рубежный рейтинг – результат текущего контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков студента по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, письменные контрольные вопросы, в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения лабораторных и практических заданий. В качестве практических заданий могут выступать крупные части (этапы) курсовой работы или проекта, расчетно-графические задания, микропроекты и т.п.

Промежуточная аттестация – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета/ экзамена*, проводимого с целью проверки освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

Рейтинг личностных качеств - оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.

Рейтинг сформированности прикладных практических требований - оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».

В рамках балльно-рейтинговой системы контроля успеваемости студентов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых студентом при текущем контроле в процессе освоения модулей учеб-

ной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка /зачёта/ компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов.

Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил 51 балл и более.

Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг студента составил менее 51 балла.

По дисциплине с экзаменом необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

Издательство ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»