

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет Прикладная математика и информатика  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ПМиИ  
Митрофанов Е.П.

  
\_\_\_\_\_

подпись

«31» августа 2021г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ  
СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

образовательная программа направления подготовки  
09.04.03 Прикладная информатика  
Блок Б1.О.03. «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки  
Интеллектуальные биоинформационные технологии

Квалификация (степень) выпускника  
Магистр

Форма обучения очная

Курс 1 семестр 1

Москва  
2021

Составитель / составители: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность



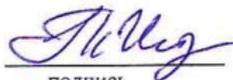
Петрунина Е.В.    «20» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность



подпись

Истомина Т.В.    «21» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей*  
научный сотрудник, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский  
биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России

(должность, место работы),



подпись

Васильев Е.В.    «26» августа 2021 г.

Ф.И.О.

Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ  Митрофанов Е.П.    «30» августа 2021 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /

Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /

Ф.И.О./

## Содержание

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Математические инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений»

Оценочные средства составляют в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1                      Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.
	УК-1.2 Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.
	УК-1.3 Владеет 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.
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-1.1 Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.
	ОПК-1.2 Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.
ОПК-4                      Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1 Знает новые научные принципы и методы исследований.
	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований.
ОПК-7                      Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области	ОПК-7.1 Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения

проектирования управления информационными системами	и	научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.
		ОПК-7.2 Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

Код компетенции	Уровень освоения компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup>	Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup>
УК-1	<b>Знает</b>				
	Недостаточный уровень	Не знает процедуры критического анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	Знает некоторые процедуры критического анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

<sup>2</sup> Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

<sup>3</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>4</sup> Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая)

игра, портфолио...

	Средний уровень	Знает основные процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Высокий уровень	Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
<b>Умеет</b>					
	Базовый уровень	Не умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.

Средний уровень	Умеет принимать некоторые конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень	Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
<b>Владеет</b>				
Базовый уровень	Владеет некоторыми 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.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.

	Средний уровень	Владеет основными 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.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Высокий уровень	Владеет 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.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
ОПК-1	<b>Знает</b>				
	Недостаточный уровень	Не знает основные понятия, идеи, методы, связанные с фундаментальной и прикладной математикой, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	Знает некоторые понятия, идеи, методы, связанные с	Лекционные и практические занятия,	1. Математические методы и модели систем поддержки	Текущий контроль – устный опрос.

		фундаментальной и прикладной математикой, методы моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания.	работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	
Средний уровень		Знает основные понятия, идеи, методы, связанные с фундаментальной и прикладной математикой, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
Высокий уровень		Знает понятия, идеи, методы, связанные с фундаментальной и прикладной математикой, методы математического моделирования, формулировки и доказательства утверждений, возможные сферы их связи и приложения в других областях математического знания.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
<b>Умеет</b>					
Недостаточный уровень		Не умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в изучаемых	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция,	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы	Текущий контроль – устный опрос.

		дисциплинах, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач; применять методы математического моделирования в прикладных областях	дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	и модели систем поддержки принятия решений	
Базовый уровень	Умеет самостоятельно находить некоторые взаимосвязи между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач; применять методы математического моделирования в прикладных областях	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	Умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах, применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач; применять методы математического моделирования в прикладных областях	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	Умеет самостоятельно находить взаимосвязь между различными понятиями, используемыми в изучаемых дисциплинах,	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция,	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы	Текущий контроль – устный опрос.	

		применять методы фундаментальной и прикладной математики для решения профессиональных задач; применять методы математического моделирования в прикладных областях	дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	и модели систем поддержки принятия решений	
<b>Владеет</b>					
Недостаточный уровень	Не владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Базовый уровень	Владеет некоторыми навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим аппаратом.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	Владеет навыками основными построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем;	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия,	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки	Текущий контроль – устный опрос.	

		понятийным и формальным математическим	самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	принятия решений	
	Высокий уровень	Владеет навыками построения и реализации основных математических алгоритмов, навыками анализа математических проблем; понятийным и формальным математическим	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
ОПК-4	<b>Знает</b>				
	Недостаточный уровень	Не знает новые научные принципы и методы исследований.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	Знает новые научные принципы и методы исследований.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.

			и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета		
Средний уровень	Знает новые научные принципы и методы исследований.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	Знает новые научные принципы и методы исследований.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
<b>Умеет</b>					
Недостаточный уровень	Не умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	

			сдача зачета		
	Базовый уровень	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Средний уровень	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Высокий уровень	Умеет применять на практике новые научные принципы и методы исследований	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
ОПК-7	<b>Знает</b>				

Недостаточный уровень	Не знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
Базовый уровень	Знает некоторые логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.

		оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.			
Средний уровень	Знает основные логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	Знает логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	

		методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений.	сдача зачета		
<b>Умеет</b>					
Недостаточный уровень	Не умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	
Базовый уровень	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.	

	Средний уровень	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.
	Высокий уровень	Умеет осуществлять методологическое обоснование научного исследования	Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача зачета	1. Математические методы и модели систем поддержки принятия решений 2. Инструментальные методы и модели систем поддержки принятия решений	Текущий контроль – устный опрос.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>5</sup>

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Устный опрос	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Зачет с оценкой	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины	Вопросы к зачету с оценкой

<sup>5</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Алгоритмизация и программирование» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения
УК-1		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	УК-1.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	УК-1.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	УК-1.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	УК-1.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	УК-1.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	УК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	УК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень	УК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	УК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
Высокий уровень	УК-1.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>	
ОПК-1		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-1.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>

	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-1.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-1.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-1.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-1.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-1.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-1.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-1.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
ОПК-4		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-4.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>

	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-4.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-4.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-4.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-4.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-4.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-4.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
		Владеет	
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-4.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-4.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-4.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>
ОПК-7		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ОПК-7.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>

Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-7.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-7.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-7.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
	Умеет	
Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-7.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-7.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-7.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>
	Владеет	
Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ОПК-7.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ОПК-7.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ОПК-7.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

## **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

### **Задания в форме устного опроса:**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

## **5. Материалы для проведения текущего**

### **5.1. Вопросы устного опроса**

- 1) Методы кластеризации.
- 2) Методы коллективных решений.
- 3) Методы деревьев решений.
- 4) Методы искусственного интеллекта.
- 5) Методы искусственного интеллекта в прикладных системах принятия решений.
- 6) Обобщенная структура СППР.
- 7) Основные компоненты СППР.
- 8) Архитектура и основные функциональные возможности систем поддержки принятия решений.

**Контролируемые компетенции: УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7**

**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.**

### **5.2. Вопросы к зачету с оценкой**

- 1) Основные понятия и определения теории СППР.
- 2) Классификация математических методов СППР.
- 3) Методы индивидуальных рациональных решений.
- 4) Методы кластеризации.
- 5) Методы коллективных решений.
- 6) Методы деревьев решений.
- 7) Методы искусственного интеллекта.
- 8) Методы искусственного интеллекта в прикладных системах принятия решений.
- 9) Обобщенная структура СППР.
- 10) Основные компоненты СППР.
- 11) Архитектура и основные функциональные возможности систем поддержки принятия решений.
- 12) Программно-алгоритмическое обеспечение СППР.
- 13) Методы Data Mining для решения задач кластеризации.
- 14) Методы Data Mining для решения задач классификации.
- 15) Методы Data Mining для решения задач ассоциации.
- 16) Основные направления интеллектуализации СППР.
- 17) Основные функциональные возможности СППР.
- 18) Специальные функциональные возможности СППР.
- 19) Программно-алгоритмическое обеспечение СППР.
- 20) Методы интеллектуализации прикладных систем поддержки принятия решений.

**Контролируемые компетенции: УК-1; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-7**  
**Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.**