

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института прикладной  
математики и компьютерных наук  
А.В. Замятин  
« 16 » \_\_\_\_\_ 2022 г.



Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине  
(Оценочные средства по дисциплине)

**Теория оптимального управления**

по направлению подготовки

**02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии**

Направленность (профиль) подготовки:

**Искусственный интеллект и разработка программных продуктов**

ОС составил(и):

д-р техн. наук, профессор,  
профессор кафедры прикладной математики

К.И. Лившиц

Рецензент:

д-р физ.-мат. наук, профессор,  
профессор кафедры прикладной математики

А.Г.Дмитренко

Оценочные средства одобрены на заседании учебно-методической комиссии  
института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 19.05. 2022 г. № 4

Председатель УМК ИПМКН,  
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

**Оценочные средства (ОС)** являются элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом или на определенном этапе их формирования.

ОС разрабатываются в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины.

### 1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
ПК-2. Способен проектировать базы данных, разрабатывать компоненты программных систем, обеспечивающих работу с базами данных, с помощью современных инструментальных средств и технологий	ИПК-2.2 Готов осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	<p>Обучающийся сможет:</p> <p>ОР-2.2.1. Сформулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение. Определить ожидаемые результаты решения поставленных задач;</p> <p>ОР-2.2.2. Спроектировать решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; применить аппарат теории оптимального управления для обработки статистических, экспериментальных и иных данных для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов;</p> <p>ОР-2.2.3. Получить решение</p>	Сформированные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Общие, но не структурированные знания	Отсутствие знаний

		<p>конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений; применить аппарат теории оптимального управления для построения и анализа математических моделей реальных процессов, объектов и систем в своей предметной области;</p> <p>ОР-2.2.4. Находить в учебной литературе по теории оптимального управления необходимую информацию относительно темы исследований; критически оценивать найденную информацию;</p> <p>ОР-2.2.5. Выполнить стандартные действия, решить типовые задачи с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин; критически переосмысливать накопленный опыт, модифицировать при необходимости вид и характер разрабатываемой математической модели с использованием аппарата теории оптимального управления;</p> <p>ОР-2.2.6. Использовать</p>				
--	--	---	--	--	--	--

		<p>основные понятия, концепции, принципы теории оптимального управления для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой; определять необходимость применения тех или иных математических моделей и компьютерных технологий для решения поставленной задачи; применять на практике необходимые математические модели и компьютерные технологии для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности;</p>				
--	--	--	--	--	--	--

## 2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Раздел 1. Введение	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Вопросы
2.	Раздел 2. Общая теория линейных систем управления	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Лабораторная работа
3.	Раздел 3. Управляемость и наблюдаемость	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Вопросы
4.	Раздел 4. Синтез регуляторов и наблюдателей	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Лабораторная работа
5.	Раздел 5. Вариационное исчисление	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Вопросы
6.	Раздел 6. Принцип максимума Понтрягина	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Лабораторная работа
7.	Раздел 7. Динамическое программирование	ОР-2.2.1, ОР-2.2.2, ОР-2.2.3, ОР-2.2.4, ОР-2.2.5, ОР-2.2.6	Вопросы

## 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине

Описание лабораторных работ содержится в учебно-методических пособиях, подготовленных для выполнения каждой лабораторной работы, которые в достаточном количестве находятся на кафедре прикладной математики.

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
Промежуточная аттестация осуществляется путем сдачи экзамена.

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

4.1. Методические материалы для оценки текущего контроля успеваемости по дисциплине.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Оценка	Критерий оценивания ответа на экзамене
5	Обучающийся показал отличный уровень владения всеми теоретическими вопросами, показал все требуемые умения и навыки решения практических задач

4	Обучающийся овладел всеми теоретическими вопросами, частично показал основные умения и навыки при решении практических задач
3	Обучающийся имеет недостаточно глубокие знания по теоретическим разделам дисциплины, показал не все основные умения и навыки при решении практических задач
2	Обучающийся имеет существенные пробелы по отдельным теоретическим разделам дисциплины и не владеет основными умениями и навыками решения практических задач