

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

« 15 » июня 2023 г.



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

Теория оптимального управления

по направлению подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки:

Прикладная математика и инженерия цифровых проектов

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 8 июня 2023 г. №2

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
<p>ПК-2 Способен собирать, обрабатывать и анализировать данные для проведения научно-исследовательских работ в зависимости от проблемной и предметной области, создавать математическую модель исследуемого объекта.</p> <p>УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать</p>	<p>ИПК-2.2 Способен строить математическую модель исследуемого объекта и/или процесса в зависимости от проблемной и предметной области</p> <p>ИУК-2.1. Формулирует совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>ИУК-2.2. Проектирует</p>	<p>ОР-2.1.1. Обучающийся сможет: · сформулировать совокупность взаимосвязанных задач в рамках поставленной цели работы, обеспечивающих ее достижение.</p>	<p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p>

<p>оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ИУК-2.3. Решает конкретные задачи (исследования, проекта, деятельности) за установленное время.</p>	<p>ОР-2.2.1. Обучающийся сможет: . -предложить решение конкретной задачи , выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>ОР-2.3.1. Обучающийся сможет: - решить конкретные задачи</p>	<p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p> <p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p> <p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p> <p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p>
--	---	---	---	---	---	---

<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-1.1. Демонстрирует навыки работы с учебной литературой по основным естественнонаучным и математическим дисциплинам.</p> <p>ИОПК-1.2 Демонстрирует навыки выполнения стандартных действий, решения типовых задач с учетом основных понятий и общих закономерностей, формулируемых в рамках базовых математических и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>ИОПК-1.3. Демонстрирует навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с прикладной математикой и информатикой.</p> <p>ИОПК-1.4. Демонстрирует понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практических задач, возникающих в профессиональной деятельности.</p>	<p>ОР-1.1.1 Обучающийся сможет: - выбрать среди существующих математических методов, наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи</p> <p>ОР-1.3.1. Обучающийся сможет: - продемонстрировать навыки использования основных понятий, фактов, концепций, принципов математики, информатики и естественных наук для решения практических задач, связанных с теорией оптимального управления.</p> <p>ОР-1.4.1. Обучающийся сможет: - продемонстрировать понимание и навыки применения на практике математических моделей и компьютерных технологий для решения практических задач, связанных с теорией оптимального управления</p>	<p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p> <p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p> <p>Сформированные системные знания; сформированные навыки и умения; их успешная актуализация</p>	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p> <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p> <p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p> <p>Общие, но неструктурированные знания; в целом успешно применяемые навыки и умения</p>	<p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p> <p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</p> <p>Ограниченные знания, слабо сформированные навыки и умения</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	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	Вопросы
2.	Раздел 2. Общая теория линейных систем управления	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	Лабораторная работа
3.	Раздел 3. Управляемость и наблюдаемость	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	Вопросы
4.	Раздел 4. Синтез регуляторов и наблюдателей	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	Лабораторная работа
5.	Раздел 5. Вариационное исчисление	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	Вопросы
6.	Раздел 6. Принцип максимума Понтрягина	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	Лабораторная работа
7.	Раздел 7. Динамическое программирование	ПК-2, УК-2, ОПК-1.	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