

МИНОБРАЗОВАНИЯ 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. » июля 2023 г.

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

**Технологии отраслевой цифровизации**

по направлению подготовки

**01.03.02 Прикладная математика и информатика**

Направленность (профиль) подготовки:

**Прикладная математика и инженерия цифровых проектов**

ОС составил:

д-р. техн. наук,  
профессор кафедры теоретических основ информатики



А.В. Скворцов

Рецензент:

д-р. техн. наук,  
профессор кафедры теоретических основ информатики



Ю.Л. Костюк

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   |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | Зачтено  | Не зачтено   |
| ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности. | ИОПК-4.1 Обладает необходимыми знаниями в области информационных технологий, в том числе понимает принципы их работы | ОР-4.1.1. Знать методы инженерного анализа методом конечных элементов, современные стандарты и библиотеки, форматы файлов, принципы работы в основных современных системах автоматизированного проектирования; | Сформированные систематические знания, возможно содержащие отдельные пробелы, методов инженерного анализа методом конечных элементов, современных стандарты и библиотек, форматов файлов, принципов работы в основных современных системах автоматизированного проектирования; | Отсутствие знания методов инженерного анализа методом конечных элементов, современных стандарты и библиотек, форматов файлов, принципов работы в основных современных системах автоматизированного проектирования; |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
|  | <p>ИОПК-4.2 Применяет знания, полученные в области информационных технологий, при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-4.3 Использует современные информационные технологии на всех этапах решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ИОПК-4.4 Демонстрирует умение составлять научные обзоры, рефераты и библиографии по тематике научных исследований.</p> | <p>ОР-4.2.1. Уметь использовать методы и системы автоматизированного проектирования для решения прикладных научных и практических задач, разрабатывать приложения с учетом современных стандартов и спецификаций и использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем</p> | <p>Сформированные, возможно содержащие отдельные пробелы, умения использовать методы и системы автоматизированного проектирования для решения прикладных научных и практических задач, разрабатывать приложения с учетом современных стандартов и спецификаций и использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем.</p> | <p>Отсутствие умений использовать методы и системы автоматизированного проектирования для решения прикладных научных и практических задач, разрабатывать приложения с учетом современных стандартов и спецификаций и использовать современные информационные технологии на всех этапах разработки программных систем</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. Методология САПР                          | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 2. | Раздел 2. Твёрдотельное моделирование               | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 3. | Раздел 3. Моделирование поверхностей                | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 4. | Раздел 4. Параметрическое моделирование             | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 5. | Раздел 5. САПР машиностроения                       | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 6. | Раздел 6. САПР электроники                          | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 7. | Раздел 7. САПР строительства                        | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |
| 8. | Раздел 8. Программы CAD, CAE                        | ОР-4.1.1., ОР-4.1.2.                    | Задания для проведения текущего контроля                       |

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

3.1. Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине (студенты должны самостоятельно подготовить и сдать программы на практических занятиях):

Практическая работа №1 – Двумерное черчение в NanoCAD.

Цель работы: закрепление навыков черчения в типовых САПР.

Описание: на практическом занятии необходимо получить навыки работы в системе NanoCAD – одном из бесплатных клонов AutoCAD – наиболее популярной системы в мире. Необходимо будет ознакомиться с набором графических примитивов, блоками, системой условных знаков ЕСКД (единой системы конструкторской документации).

Практическая работа №2 – Трёхмерное моделирование в Компас-3D.

Цель работы: закрепление навыков трёхмерного моделирования в типовых САПР.

Описание: на практическом занятии необходимо получить навыки работы в Компас-3D – отечественной системе трёхмерного моделирования. Необходимо будет ознакомиться с несколькими методами проектирования.

Практическая работа №3 – Параметрическое моделирование.

Цель работы: закрепление навыков параметрического моделирования в типовых САПР.

Описание: на практическом занятии необходимо получить навыки параметрического моделирования. Необходимо будет ознакомиться с несколькими видами моделирования.

Практическая работа №4 – Управление жизненным циклом изделия.

Цель работы: закрепление навыков управление жизненным циклом изделия в типовых PLM-системах.

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

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

Текущий контроль успеваемости проводится во время сдачи практических работ. Каждая работа оценивается по пятибалльной системе по следующим параметрам:

- полнота реализации программы,
- ответы на вопросы по переменным, функциям, классам программы
- ответы на вопросы по теории из соответствующего раздела курса
- умение исправлять ошибки и оперативно вносить изменения в программу.

4.2. Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация предполагает зачет. Если студент сдал все практические работы и подготовил реферат, зачет может быть получен «автоматом». Студент, сдавший менее трех практических работ, считается не освоившим дисциплину.