

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

С. В. Шидловский

Рабочая программа дисциплины

Техническое сопровождение проектирования

по направлению подготовки / специальности

27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки:

Технологии проектирования и управления беспилотными авиационными системами

Форма обучения

Очная

Квалификация

Инженер/инженер-аналитик

Год приема

2025

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

С.В. Шидловский

Председатель УМК

О.В. Вусович

Томск – 2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК 1 – Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности

ОПК 3 – Способен осуществлять профессиональную деятельность на всех этапах жизненного цикла объектов профессиональной деятельности и процессов на основе оценки эффективности их результатов с учетом экономических, экологических, социальных и других последствий, а также нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной

ОПК 7 – Способен нести ответственность за принятие решений по части или всем сложным видам инженерной деятельности

ПК 1 – Способен находить и проектировать технико-технологическое решение на основе «лучших практик»

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК 1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК 1.2 Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК 3.3 Умеет проводить оценку и анализ проекта с учетом требований нормативных документов

РООПК 3.4 Умеет выбирать современные технические средства и технологии, в том числе с учетом экологических, экономических, социальных и других последствий их применения при разработке проекта

РООПК-7.1 Знает оценки эффективности результатов профессиональной деятельности

РООПК-7.2 Умеет выбирать средства и технологии, в том числе с учетом последствий их применения в профессиональной сфере, определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования

РОПК 1.3 Умеет проектировать и обосновывать/ доказывать технико-технологические решения по тематике исследований

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить понятийный аппарат дисциплины для формирования навыков подготовки проектной документации для автоматизированных систем управления технологическими процессами согласно межгосударственным стандартам.

– Научиться применять понятийный аппарат дисциплины для решения практических задач профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Восьмой семестр, зачет

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

-лекции: 10 ч.

-практические занятия: 32 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1. Введение

Основные межгосударственные стандарты в области автоматизации технологических процессов и производств. Изучение учебного материала (подготовка к промежуточной аттестации). Электронные фонды нормативно-технических документов. Подготовка к практическим занятиям. Жизненный цикл продукции и ее качество. Изучение учебного материала (подготовка к промежуточной аттестации).

Тема 2. Основы составления технического задания

Техническое задание. Основные положения. Изучение учебного материала (подготовка к промежуточной аттестации). Процедура согласования проекта технического задания. Порядок и сроки проведения процедур по согласованию проекта технического задания. Обследование объекта автоматизации и обоснование необходимости создания автоматизированной системы. Формирование требования пользователей к автоматизированной системе. Номенклатура информационных и управляющих сигналов автоматизированной системы.

Тема 3. Конструкторская документация

Единая система конструкторской документации. Единая система конструкторской документации. Схемы. Типы и виды. Структурные схемы. Особенности составления структурных схем. Условные обозначения в графических схемах.

Тема 4. Формирование технического задания

Состав и содержание технического задания. Правила оформления технического задания. Написание технического задания. Детализация требований к частям автоматизированной системы.

Тема 5. Системы автоматизированного проектирования (САПР)

САПР. Знакомство с AutoCAD. Основная надпись чертежа. Создание структурных схем в AutoCAD. Перечень элементов.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу, и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

Оценочные материалы текущего контроля размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в восьмом семестре проводится в форме тестирования. Тестовые задания предусматривают закрепление теоретических знаний, полученных студентом во

время занятий по данной дисциплине. Их назначение – углубить знания студентов по отдельным вопросам, систематизировать полученные знания, выявить умение проверять свои знания в работе с конкретными материалами. При подготовке к решению тестовых заданий рекомендуется повторить материалы по пройденным темам.

Выполнение тестового задания студентом проводится в системе «Электронный университет – MOODLE». Тестовое задание может содержать в себе до 40 вопросов с перечнем для выбора ответа. Для ответа на каждый вопрос тестового задания отводится не более 2 минут.

Критерии оценивания тестового задания (по пятибалльной шкале):

Оценка	Характеристика ответа
«Отлично»	от 81 %
«Хорошо»	56 – 80 %
«Удовлетворительно»	31 – 55 %
«Неудовлетворительно»	0 – 30 %

До зачета допускаются студенты, успешно прошедшие промежуточную аттестацию.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации размещены на сайте ТГУ в разделе «Информация об образовательной программе» - <https://www.tsu.ru/sveden/education/eduop/>.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронной образовательной среде LMS «iDO» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Тугов, В.В. Проектирование автоматизированных систем управления: учебное пособие / В.В. Тугов, А.И. Сергеев, Н.С. Шаров. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 172 с. – ISBN 978-5-8114-3858-7

2. Захатнов, В.Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие / В.Г. Захатнов, В.М. Попов, В.А. Афонькина. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-4111-2.

3. Смирнов, Ю.А. Технические средства автоматизации и управления: учебное пособие / Ю.А. Смирнов. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 456 с. – ISBN 978-5-8114-2376-7.

4. ГОСТ 34.602-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

5. ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

6. Скороспешкин, В.Н. Автоматизированные информационно-управляющие системы: учебно-методическое пособие / В.Н. Скороспешкин, М.В. Скороспешкин. – Изд-во Томского политехнического университета, 2018. – 106 с.

б) дополнительная литература:

1. ГОСТ 2.001-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие положения (с Поправкой)
2. ГОСТ 2.701-2008 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению (Издание с Поправкой)
3. ГОСТ 2.702-2011 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Правила выполнения электрических схем (с Поправкой)
4. Глотова, В.В. Учебное пособие по «AutoCad» для студентов специальностей дневного, вечернего и заочного отделений / В.В. Глотова, И.М. Лебедева, А.Ю. Борисова, М.В. Царева. – МГСУ, 2011, – 138 с.
5. Шестопапов, К.К. Основы автоматизированного проектирования: учеб. Пособие / К.К. Шестопапов, А.Н. Новиков. – 2 изд., испр. – М.: МАДИ, 2017. – 96 с.
6. ГОСТ 2.104-2006 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Основные надписи (с Поправками)
7. Полещук, Н. Н. Самоучитель AutoCAD (2019) / Н. Н. Полещук. – БХВ-Петербург, 2020. – 480 с.

13. Перечень информационных технологий

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
- публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
- Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
- Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
- ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>
- ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов «Консорциум Кодекс»
2. База знаний по AutoCAD от Autodesk

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения занятий семинарского типа, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

Аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации в смешенном формате («Актру»).

15. Информация о разработчиках

Шидловский Станислав Викторович, д-р техн. наук, декан факультета
инновационных технологий НИ ТГУ