

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

Факультет инновационных технологий

УТВЕРЖДАЮ:

Декан

 С. В. Шидловский

« 16 » 05 \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**Техническое сопровождение проектирования**

по направлению подготовки

**27.03.05 Инноватика**

Направленность (профиль) подготовки :

**Управление инновациями в наукоёмких технологиях**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Бакалавр**

Год приема

**2023**

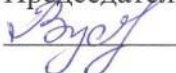
Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.09

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОПОП

 О.В. Вусович

Председатель УМК

 О.В. Вусович

Томск – 2023

## **1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ПК-2 Способен оказывать информационную поддержку специалистам, осуществляющим научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы;

ПК-4. Создание и информационное наполнение базы данных по результатам интеллектуальной деятельности (РИД) и средствам индивидуализации (СИ) в области науки и техники, а также показателям инновационной деятельности организации;

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 7.1. Понимает принцип работы современных информационных технологий;

ИОПК 7.2. Знает и способен применять современные программные платформы в области профессиональной деятельности;

ИПК-2.1. Осуществляет поиск, сбор и систематизация информации об уровне научно-технического развития в соответствующих научно-технических областях;

ИПК-2.2. Анализирует научно-техническую, патентную, правовую информацию, полученную в результате ее сбора и систематизации;

ИПК-2.3. Классифицирует информацию об уровне научно-технического развития по соответствующим направлениям (сферам, областям);

ИПК-2.4. Составляет отчеты для информирования разработчиков научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ об уровне научно-технического развития по соответствующим направлениям, о существующих объектах интеллектуальной собственности;

ИПК-2.5. Консультирует по вопросам наличия признаков результатов интеллектуальной деятельности, правовым и экономическим последствиям их создания;

ИПК-2.6. Консультирует сотрудников организации по способам и механизмам трансфера результатов интеллектуальной деятельности, правовым и экономическим последствиям трансфера;

ИПК-4.1. Формирование предложений по созданию (в том числе разработка соответствующего технического задания) базы данных РИД и СИ, трансфера технологий в области деятельности организации;

ИПК-4.2. Привлечение при необходимости специалистов по определенным видам профессиональной деятельности для создания базы данных РИД и СИ, трансфера технологий в области деятельности организации;

ИПК-4.3. Разработка предложений по информационному наполнению базы данных РИД и СИ, включая показатели (характеристики показателей) инновационной деятельности организации;

ИПК-4.4. Информационное наполнение базы данных РИД и СИ;

ИПК-4.5. Подготовка предложений по созданию и информационному наполнению интернет-сайта организации об объектах исключительных прав организации, его ведение и актуализация в этой части;

## **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 (модуля) в структуре образовательной программы**

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**

Седьмой 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 (модуля)**

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

– лекции: 10 ч.;

– практические занятия: 48 ч.;

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

### **8. Содержание дисциплины (модуля), 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.

## 8.1. Примерный перечень лабораторных работ/ семинарских занятий

### 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.

### 10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

**Зачет в седьмом 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.

### 11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id>

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. Захахатнов, В.Г. Технические средства автоматизации: учебное пособие / В.Г. Захахатнов, 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. Шестопалов, К.К. Основы автоматизированного проектирования: учеб. Пособие / К.К. Шестопалов, 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