

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан ТЭФ

Е.В. Колесникова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Техническое творчество и основы проектирования

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профили): Технология и Безопасность жизнедеятельности

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) утверждена на заседании кафедры профессионального обучения, технологии и дизайна «01» сентября 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) одобрена учебно-методической комиссией факультета «01» сентября 2025 г.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОП)

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.07
1.1	Дисциплины (модули) и практики, содержательно связанные с данной дисциплиной (модулем):
1.1.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ИПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ИПК-1.2 Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО ИПК-1.3 Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	Знать: основы методологии поиска решений творческих изобретательских задач Уметь: самостоятельно решать технические задачи по проектированию моделей и их изготовлению на базе школьных мастерских Владеть: навыками экспериментальной исследовательской работы в области технического творчества
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИУК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение ИУК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности ИУК-1.3 Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Знать: историю и философские аспекты развития творчества, творческого мышления Уметь: выбирать и применять алгоритмы и методы поиска решений творческих технических задач Владеть: базовыми понятиями и приемами деятельности по разделам дисциплины

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ И ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ)

№ п/п	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Всего часов	ПП
Раздел 1. Введение. Психолого-педагогические аспекты развития творчества и творческого мышления (актуальность и противоречие). Роль и проблемы дополнительного образования.				
1.1	Введение (актуальность развития творческих способностей и творческого мышления личности). Понятие и виды творчества. Особенности творческой технической деятельности. Цели и задачи курса. Психолого-педагогические аспекты развития творческого мышления. Латеральное (нешаблонное) мышление и его роль в развитии творческого мышления. Понятие об открытии, изобретении, рацпредложении, товарном знаке. Роль научно-технической и патентной информации в развитии творческо-конструкторской деятельности. Изобретательство. Защита интеллектуальной собственности. Дополнительное образование учащихся: роль, проблемы, организация. Организация творческой технической деятельности во внеклассной и внешкольной работе с учащимися. /Лек/	7	8	—
1.2	Введение. Психолого-педагогические аспекты развития творчества и творческого мышления (актуальность и противоречие). Роль и проблемы дополнительного образования. /Ср/	7	14	—
Раздел 2. Моделировании и конструировании объектов техники. Диалектика развития техники. Понятие о системе и системности исследований технических объектов.				

2.1	Этапы творческого поиска решений. Понятие о модели, моделировании и художественном конструировании. Техническое проектирование и конструирование объектов техники. Понятие о противоречиях, их видах и роли в творческом поиске решений технических задач. Типизация узлов и деталей, виды машин. Диалектика развития техники. Понятие о техническом объекте (системе), элементе и функциональности системы Системность как всеобщее свойство материи. Системный подход к решению технических задач. /Лек/	7	8	–
2.2	Моделировании и конструировании объектов техники. Диалектика развития техники. Понятие о системе и системности исследований технических объектов. /Ср/	7	18	–
Раздел 3. Иерархия описания элементов технических объектов (на примерах бытовой техники), их элементная база. Законы и закономерности развития технических систем.				
3.1	Лабораторная работа. Понятие идеальной технической системы. Иерархия описания элементов технических объектов (на примерах бытовой техники). Построение конструктивных и потоковых функций элементов технических объектов (на примерах бытовой техники). Формулирование проблемы. Выявление целей. Формирование критериев. Окружающая среда и её взаимодействие с объектом. Законы и закономерности развития технических систем: закон прогрессивной эволюции техники и прохождения энергии; закон соответствия между функцией и структурой; закон стадийного развития техники; закон идеальности и др. /Лаб/	7	6	–
3.2	Понятие и логика проекта. Виды и уровни проектирования. Проектирование технических систем, этапы проектирования. Требования к проектируемым техническим системам. Функциональные качества, эксплуатационные, потребительские, экономические, экологические требования к объектам проектирования. Экономическое обоснование проекта. Расчет себестоимости проекта. Функционально-стоимостный анализ. /Ср/	7	16	–
Раздел 4. Интуитивные методы поиска решений технических задач. Понятие о теории решения изобретательских задач. ТРИЗ и АРИЗ в решении творческих изобретательских задач. Применение вепольного анализа в решении задач.				
4.1	Лабораторные работы. Методы технического творчества. Морфологический анализ. ТРИЗ и АРИЗ – на примерах решения творческих задач. Использование морфологического ящика для анализа и синтеза решений технических задач. Роль противоречий в развитии Управляемое воображение при проведении практических занятий в школе Вепольный анализ. Решение задач с помощью вепольного анализа. Понятия технических полей (теплового, электрического, электромагнитного, гравитационного) и их применение в решении технических задач. /Лаб/	7	4	–
4.2	Использование интеллект-карт в проектной деятельности. Программные инструменты построения интеллект-карт. Анализ больших данных при разработке проектов. Приемы визуализации данных. Компьютерные инструменты визуализации. Компьютерная поддержка проектной деятельности. Формулирование актуальности, противоречий и проблемы исследования. Определение цели, объекта и предмета исследования. Формулирование гипотезы и задач исследования. Определение содержания проекта. Оформление документации (конструкторской и технологической) проекта. /Ср/	7	16	–
Раздел 5. Развитие, функционирование и ремонт бытовой техники. Электрические измерения и измерительные приборы, используемые при ремонте бытовой техники.				
5.1	Устройство бытовой техники. Основные неисправности в бытовой технике и их устранение. Методы и способы измерений основных параметров бытовых электроприборов. /Лаб/	7	6	–
5.2	Развитие, функционирование и ремонт бытовой техники. Электрические измерения и измерительные приборы, используемые при ремонте бытовой техники. /Ср/	7	21	–

Примечание: ПП – практическая подготовка.

4. ТРУДОЁМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ

Объем в зачетных единицах: 4 з.е., в академических часах: 144 акад. час.

Формы контроля в семестрах:

экзамены 7

курсовые работы 7

Вид занятий	Распределение по семестрам (в академических часах)							
	Итого				7			
	РУП		РПД		РУП		РПД	
	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП	Всего	ПП
Лекции	16	–	16	–	16	–	16	–
Лабораторные работы	16	–	16	–	16	–	16	–
Самостоятельная работа	85	–	85	–	85	–	85	–
Промежуточная аттестация	27	–	27	–	27	–	27	–
Итого часов	144	–	144	–	144	–	144	–

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Учебная литература *

№ п/п	Автор(ы), составитель(и)	Заглавие	Издательство, год, количество страниц
1	Панков В. В., Чешуина Т. Г., Шишковский В. И., Мидуков В. З.	Техническое творчество : Ч. 1 : Основы теории творчества, рационализации и изобретательства: учебное пособие образовательного комплекса "Техническое творчество"	Томск: Изд-во ТГПУ, 2008. – 267 с.
2	Панков В. В., Чешуина Т. Г., Шишковский В. И., Мидуков В. З.	Техническое творчество : Ч. 2 : Методы поиска решений творческих и изобретательских задач: учебное пособие образовательного комплекса "Техническое творчество"	Томск: Изд-во ТГПУ, 2008. – 159 с.
3	Панков В. В., Мидуков В. З., Ткаченко А. С.	Основы творческо-конструкторской деятельности : Ч. 1: учебное пособие	Томск: ЦУМЛ ТГПУ, 2004. – 239 с.

5.2. Перечень электронных образовательных ресурсов, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения учебной дисциплины (модуля) *

1	Электронный учебный курс "Теория решения изобретательских задач" (https://openedu.ru/course/spbstu/TIPSOL/)
2	Учебный фильм "Уроки и техническое творчество" (https://www.youtube.com/watch?v=8lLyZyZE-CM)

5.3. Перечень программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства), используемого при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине (модулю)

1	Офисный пакет Microsoft Office Проприетарное (коммерческое) программное обеспечение на базе операционной системы Windows, включающее текстовый процессор Word, табличный процессор Excel, программу подготовки презентаций PowerPoint и систему управления базами данных Access.
2	Стандартный офисный пакет Свободно распространяемое и/или проприетарное (коммерческое) программное обеспечение, включающее текстовый процессор, табличный процессор, программу подготовки презентаций.

* Примечание к разделу.

Дата обращения к электронным учебным изданиям (включая электронные издания из электронных библиотечных систем), электронным образовательным ресурсам, современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам совпадает с датой утверждения рабочей программы учебной дисциплины (модуля).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

6.1. Учебная аудитория для проведения:

- занятий лекционного типа,
- занятий семинарского (лабораторного) типа,
- групповых и индивидуальных консультаций,
- текущего контроля и промежуточной аттестации.

ОСНАЩЕНИЕ:

Учебная аудитория декоративно-прикладного и технического творчества, оснащенная комплектом учебной мебели в соответствии с количеством обучающихся, экспонатами и демонстрационными информационными стендами.

6.2. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

ОСНАЩЕНИЕ:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные учебной мебелью. Рабочие места обучающихся оборудованы компьютерной техникой и подключены в локальную вычислительную сеть, в т.ч. с использованием беспроводного Wi-Fi подключения, с возможностью выхода в глобальную сеть Интернет и с доступом в электронную

информационно-образовательную среду.

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Комплект свободно распространяемого программного обеспечения или проприетарного (коммерческого) программного обеспечения, включая

- браузер,
- просмотрщики pdf- и djvu-файлов,
- офисный пакет (в т.ч. текстовый процессор, табличный процессор, программа подготовки презентаций).

6.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Методические рекомендации для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

В процессе изучения дисциплины каждый студент, согласно расписания, посещает лекции и лабораторные занятия. Дисциплина разделена на 5 разделов – модулей. После изучения каждого раздела, на занятиях студенты пишут экспресс-контрольную работу (10-15 минут) по данному разделу с последующим разбором вопросов и ошибок. Во внеурочное время студенты выполняют задания по изготовлению той или иной конструкции, определенной на первых лабораторных занятиях. Для самостоятельной работы, в целях дополнительной проработки курса, используется перечень вопросов, находящихся в приложении (при этом, используется рекомендуемая программой литература – основная и дополнительная). В процессе выполнения самостоятельных работ студенты могут обратиться за помощью к преподавателю в рамках консультационного времени или во время аудиторных занятий.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Представлены в Приложении.

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины (модуля):

Пак Руслан Юрьевич, Старший преподаватель кафедры ТДиКТ

**ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Техническое творчество и основы проектирования

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): Технология и Безопасность жизнедеятельности

Форма обучения: очная