

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
 «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ШБИП
 Чайковский Д.В.
 «30» 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3

| | | |
|---|---|----|
| Направление подготовки/ специальность | 11.03.04 Электроника и наноэлектроника | |
| Образовательная программа (направленность (профиль)) | Электроника и наноэлектроника | |
| Специализация | Прикладная электронная инженерия | |
| Уровень образования | высшее образование - бакалавриат | |
| Курс | 1 | 2 |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 2 | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | - |
| | Практические занятия | 16 |
| | Лабораторные занятия | 16 |
| | ВСЕГО | 32 |
| Самостоятельная работа, ч | | 40 |
| ИТОГО, ч | | 72 |

| | | | |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|
| Вид промежуточной аттестации | Зачет | Обеспечивающее подразделение | ШБИП ООД |
|---------------------------------|--------------|---------------------------------|-----------------|

| | | |
|--|---|-----------------|
| Зав. кафедрой-руководитель отделения на правах кафедры Руководитель ООП Преподаватель |  | Е.Н. Пашков |
| |  | В.С. Иванова |
| |  | Н.И. Коновалова |

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 6. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

| Код компетенции | Наименование компетенции | Результаты освоения ООП | Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций) | |
|-----------------|---|-------------------------|---|--|
| | | | Код | Наименование |
| ОПК(У)-4 | Готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации | РЗ | ОПК(У)-4.В3 | Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий |
| | | | ОПК(У)-4.В4 | Владеет навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций |
| | | | ОПК(У)-4.В5 | Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости, одной из графических программ |
| | | | ОПК(У)-4. У 3 | Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности |
| | | | ОПК(У)-4. У 4 | Умеет выполнять чертежи технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики |
| | | | ОПК(У)-4. 3 3 | Знает теорию построения технических чертежей |
| | | | ОПК(У)-4. 3 4 | Знает правила оформления конструкторской документации |
| | | | ОПК(У)-4. 3 5 | Знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей |
| ОПК(У)-8 | Способность использовать нормативные документы в своей деятельности | | ОПК(У)-8 У 1 | Умеет пользоваться изученными стандартами ЕСКД |

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

| Планируемые результаты обучения по дисциплине | | Компетенция |
|---|---|-------------|
| Код | Наименование | |
| РД 1 | Применять знания основных методов изображения пространственных объектов на плоских чертежах | ОПК (У)-4 |
| РД 2 | Применять навыки конструирования типовых деталей и их | ОПК (У)-4 |

| | | |
|------|--|------------------------|
| | соединений; | |
| РД 3 | Применять навыки конструирования типовых деталей и их соединений; Применять знания по оформлению нормативно-технической документации, согласно ЕСКД | ОПК (У)-4 ОПК (У)-8 |
| РД 4 | Выполнять и читать чертежи технических изделий, использовать средства компьютерной графики | ОПК (У)-4 |

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

| Разделы дисциплины | Формируемый результат обучения по дисциплине | Виды учебной деятельности | Объем времени, ч. |
|---|--|---------------------------|-------------------|
| Раздел (модуль) 1. Сборочный чертеж. Эскизирование деталей. | РД1, РД2, | Лекции | 0 |
| | | Практические занятия | 8 |
| | | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел (модуль) 2. Деталирование | РД1, РД2, РД3 | Лекции | 0 |
| | | Практические занятия | 8 |
| | | Лабораторные занятия | 0 |
| | | Самостоятельная работа | 16 |
| Раздел (модуль) 3. Основы компьютерной графики | РД3, РД4 | Лекции | 0 |
| | | Практические занятия | 0 |
| | | Лабораторные занятия | 16 |
| | | Самостоятельная работа | 8 |

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Сборочный чертеж. Эскизирование деталей

Выполнение эскизов деталей, входящих в сборочную единицу, составление спецификации изделия и выполнение чертежа сборочной единицы.

Темы практических занятий:

1. Элементы технического черчения. Конструкторская документация.
2. Эскизирование деталей.
3. Составление спецификации сборочной единицы.
4. Выполнение сборочного чертежа.

Раздел 2. Деталирование

Из чертежа общего вида выполняются чертежи деталей и аксонометрия одной детали.

Темы практических занятий:

1. Деталирование. Чтение чертежа общего вида
2. Деталирование. Создание чертежа простой детали
3. Деталирование. Создание чертежа корпусной детали
4. Деталирование. Создание чертежа детали.

Раздел 3. Основы компьютерной графики

Введение. Команды для создания и редактирования двухмерных чертежей. Твердотельное моделирование.

Названия лабораторных работ:

1. Создание трехмерной твердотельной модели детали.
2. Редактирование трехмерной твердотельной модели детали
3. Создание твердотельной модели сборочной единицы
4. Создание спецификации и чертежа сборочной единицы по твердотельной модели

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в следующих видах и формах:

- Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- Работа в электронном курсе (изучение теоретического материала, выполнение контролируемых мероприятий, работа в форумах);
- Изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Выполнение домашних заданий, расчетно-графических работ и домашних контрольных работ
- Подготовка к лабораторным работам и к практическим занятиям;
- Исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах
- Подготовка к оценивающим мероприятиям

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература:

1. Винокурова Г. Ф. Курс лекций по инженерной графике: учебное пособие [Электронный ресурс] / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.— Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf>
2. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник для бакалавров [Электронный ресурс] / В. С. Левицкий. — Москва: Юрайт, 2014. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.— Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>
3. Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / А. А. Чекмарев; Высшая школа экономики (ВШЭ), Национальный исследовательский университет (НИУ). — 12-е изд., испр. и доп. — Москва: Юрайт, 2015. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.- Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2015/FN/fn-80.pdf>

Дополнительная литература:

1. Буркова С. П. Лабораторный практикум по компьютерному моделированию в САПР Autodesk Inventor: учебное пособие [Электронный ресурс] / С. П. Буркова, Г. Ф. Винокурова, Р. Г. Долотова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт кибернетики (ИК), Кафедра начертательной геометрии и графики (НГГ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Доступ

- из корпоративной сети ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m278.pdf>
- Компьютерная графика: учебное пособие по компьютерному моделированию в САПР AutoCAD [Электронный ресурс] / Н. А. Антипина [и др.]; Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2007. — Доступ из сети НТБ ТПУ. — Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext3/m/2008/m14.pdf>
 - Соколова, Т. Ю. AutoCAD 2016. Двухмерное и трехмерное моделирование. Учебный курс: справочник / Т. Ю. Соколова. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 756 с. — // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82811>
 - [Федоренко В. А. Справочник по машиностроительному черчению / В. А. Федоренко, А. И. Шошин. - Стер.. - Москва: Альянс, 2014. - 416 с.: ил.- Доступ из корпоративной сети ТПУ. —](#) Схема доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/FN/fn-2404.pdf>

6.2 Информационное обеспечение

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

- Электронный курс «Начертательная геометрия и инженерная графика 2.3. Унифицированный модуль 3. (бакалавр)_АнтипинаН.А.» <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=823> Материалы представлены 4 модулями. Каждый учебный модуль включает лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы.
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/pugs-mpei.html
- Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com/books>
- Электронно-библиотечная система «Znanium.com» <https://new.znanium.com/>
- <https://www.lib.tpu.ru/html/irs-and-pdb> - информационно-справочные системы и профессиональные базы данных НТБ.

Используемое лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

WinDjView; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Autodesk AutoCAD Mechanical Education; Autodesk Inventor Professional Education; Document Foundation LibreOffice; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic, Zoom Zoom; 7-Zip; Cisco Webex Meetings; WinDjView

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее оборудование:

| № п/п | Наименование специальных помещений | Наименование оборудования |
|-------|---|---|
| 1. | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 332 | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест |
| 2 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 417 | Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест. |
| 3 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс) | Компьютер - 15 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест; |

| | | |
|---|--|---|
| | 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 302 | |
| 4 | Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерный класс) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 302А | Компьютер - 14 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест |

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 11.03.04 Электроника и наноэлектроника, специализации «Прикладная электронная инженерия» (приема 2017 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

| Должность | ФИО |
|-------------------|-----------------|
| Ст. преподаватель | Н.И. Коновалова |

Программа одобрена на заседании кафедры ИГПД (протокол от «02» июня 2017г. №7).

И.о. зав.каф.- руководителя

ООД ШБИП ТПУ, к.т.н., доцент


 _____ /Е.Н. Пашков/
 подпись