

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.

«*18*» *ноя* 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 ПРИЕМ 2018г.  
 ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

«НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА 1.2»

Направление подготовки/ специальность	<b>18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики</b>	
Образовательная программа (направленность (профиль))	<b>Химическая технология материалов современной энергетики</b>	
Специализация	<b>Химическая технология материалов ядерного топливного цикла</b>	
Уровень образования	Высшее образование - Специалист	
Курс	1	1
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3	
Виды учебной деятельности	Временной ресурс	
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции	8
	Практические занятия	16
	Лабораторные занятия	16
	ВСЕГО	40
Самостоятельная работа, ч		68
ИТОГО, ч		108

Вид промежуточной аттестации	Экзамен	Обеспечивающее подразделение	ШБИП ООД
------------------------------	---------	------------------------------	----------

Заведующий кафедрой – руководитель Отделения Руководитель ООП Преподаватель		Пашков Е.Н.
		Леонова Л.А.
		Долотова Р.Г.

2020г.

### 1. Цели освоения дисциплины (модуля)

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	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
ОПК(У)-4	Способность работать с научно-технической и патентной литературой и использовать полученную информацию при осуществлении своей профессиональной деятельности	ОПК(У)-4.В1	Владеет способами и приемами изображения предметов на плоскости; методами построения разверток различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке.
		ОПК(У)-4.В2	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.
		ОПК(У)-4.У1	Умеет использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; использовать полученные знания в последующей инженерной деятельности.
		ОПК(У)-4.У2	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.
		ОПК(У)-4.31	Знает теоретические основы и закономерности построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов; методы построения на плоскости пространственных форм и объектов.
		ОПК(У)-4.32	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации, знает программные средства

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)	
		Код	Наименование
			для создания, редактирования и оформления чертежей
ПК(У)-21	Способность использовать средства автоматизации при подготовке проектной документации	ПК(У)-21.В1	Владеет опытом самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий, навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций, способами и приемами изображения предметов на плоскости, в одной из графических программ.
		ПК(У)-21.У1	Умеет выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности; пользоваться изученными стандартами ЕСКД, выполнение чертежей технических изделий и схем технологических процессов с использованием средств компьютерной графики.
		ПК(У)-21.31	Знает теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации, знает программные средства для создания, редактирования и оформления чертежей

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Дисциплина относится 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 соединений;	ПК (У)-21

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	Виды учебной деятельности	Объем
--------------------	-------------	---------------------------	-------

	<b>результат обучения по дисциплине</b>	<b>ности</b>	<b>времени, ч.</b>
<b>Раздел (модуль) 1. Введение, точка, прямая, плоскость</b>	РД1	Лекции	<b>4</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>14</b>
<b>Раздел (модуль) 2. Поверхности</b>	РД1	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>4</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>24</b>
<b>Раздел (модуль) 3. Аксонометрия</b>	РД1	Лекции	<b>0</b>
		Практические занятия	<b>2</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>2</b>
<b>Раздел (модуль) 4. Элементы технического черчения</b>	РД1, РД2,	Лекции	<b>2</b>
		Практические занятия	<b>6</b>
		Лабораторные занятия	<b>4</b>
		Самостоятельная работа	<b>28</b>

Содержание разделов дисциплины:

**Раздел 1. Введение, точка, прямая, плоскость.**

Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Центральное и параллельное проецирование, их свойства. Обратимость чертежа. Комплексный чертеж. Проецирование точки на две и три плоскости проекций. Прямая. Задание и изображение на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых. Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение двух плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций.

**Темы лекций:**

1. Введение. Краткий исторический очерк. Метод проецирования. Комплексный чертеж точки и прямой.
2. Взаимное положение точки и прямой. Преобразование чертежа прямой. Две прямые.
3. Задание плоскости на чертеже. Положение относительно плоскостей проекций. Точка и прямая в плоскости. Взаимное положение прямой и плоскости. Взаимное положение плоскостей. Преобразование чертежа плоскости.

**Темы практических занятий:**

1. Основные правила выполнения чертежей. Прямоугольное проецирование. Проекция точки. Проекция прямой.
2. Плоскость. Взаимное положение прямых и плоскостей.

**Названия лабораторных работ:**

1. Введение в AutoCAD. Команды AutoCADa.
2. Графические примитивы.

**Раздел 2. Поверхности**

Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности. Гранные поверхности, поверхности вращения. Развертка поверхностей. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.

**Темы лекций:**

1. Поверхности. Определение, задание и изображение на чертеже. Классификация. Понятие об определителе и очерке поверхности. Точки и линии на поверхности.
2. Гранные поверхности, поверхности вращения. Винтовые поверхности. Взаимное пересечение поверхностей.

**Темы практических занятий:**

1. Поверхности. Многогранники. Гранные тела с вырезом.
2. Поверхности вращения. Поверхности вращения с вырезом.

**Названия лабораторных работ:**

1. Создание и редактирование чертежей
2. Создание и редактирование чертежей

**Раздел 3. Аксонометрия**

Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.

**Темы лекций:**

1. Аксонометрия. Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции.

**Темы практических занятий:**

1. Изображения. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции.

**Названия лабораторных работ:**

1. Выполнение двух изображений детали.

**Раздел 4. Элементы технического черчения**

Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения

**Темы лекций:**

1. Элементы технического черчения. Изображения – виды, разрезы, сечения. Условности и упрощения.
2. Элементы технического черчения. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Резьбы. Соединения.

**Темы практических занятий:**

1. Изображения. Построение по двум изображениям третьего Нанесение размеров на чертежах.
2. Выполнение рациональных разрезов.
3. Резьбы. Соединения.

**Названия лабораторных работ:**

1. Редактирование двух изображений детали с разрезом.
2. Выполнение двух изображений детали с разрезом. Нанесение размеров.

### **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 / Г. Ф. Винокурова, Б. Л. Степанов; Национальный исследовательский омский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2014. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2014/m391.pdf> (дата обращения: 10.03.2018).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
2. Фролов, С. А. Начертательная геометрия: учебник / Фролов С.А., - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 285 с.: - - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1011069> (дата обращения: 04.03.2018). - Режим Доступа: из корпоративной сети ТПУ.
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 396 с. —Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/983560> (дата обращения: 04.03.2018). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

#### **Дополнительная литература:**

1. Бударин, О.С. Начертательная геометрия: учебное пособие / О.С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 360 с. —Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113610> (дата обращения: 10.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
2. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие / Н. А. Антипина, С. П. Буркова, Е. В. Вехтер [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). —Томск: Изд-во ТПУ, 2011. — URL: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m181.pdf> (дата обращения: 4.03.2018).- Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.- Текст: электронный.
3. Леонова, О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное посо-

- бие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-2918-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103068> (дата обращения: 10.03.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
4. Серга, Г.В. Инженерная графика: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова; под общей редакцией Г.В. Серги. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 228 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103070> (дата обращения: 13.02.2018). — Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.
5. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 78 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-103729-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1002816> (дата обращения: 04.03.2018). - Режим доступа: из корпоративной сети ТПУ.

## 6.2 Информационное обеспечение и программное обеспечение

1. Электронно-библиотечная система «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - <https://new.znaniium.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» - <https://urait.ru/>

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

**"Начертательная геометрия и инженерная графика. Модуль 2."** <http://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=71> Курс «Начертательная геометрия и инженерная и графика» предназначен для студентов технических специальностей. Первый семестр разбивается на 9 модулей в соответствии с календарным планом. Модули логически завершены и содержат описание видов учебной деятельности по освоению студентами материала курса. Каждый учебный модуль включает лекционный материал, тестовые задания, перечень индивидуальных домашних работ, дополнительные материалы.

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

7-Zip; Adobe Acrobat Reader DC; Adobe Flash Player; Amazon Corretto JRE 8; Cisco Webex Meetings; Document Foundation LibreOffice; Far Manager; Google Chrome; Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic; Notepad++; WinDjView; Zoom Zoom

## 7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

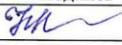
В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для практических и лабораторных занятий:

№ п/п	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (поточная лекционная аудитория) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 307	Компьютер - 1 шт.; Проектор – 1шт. Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 140 посадочных мест
2	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной

	промежуточной аттестации (аудитория для практических занятий) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 414	мебели на 44 посадочных мест.
3	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 416	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 30 посадочных мест; Тумба стационарная - 2 шт.
4	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория для практических занятий) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 417	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт. Комплект учебной мебели на 34 посадочных мест; Тумба стационарная - 1 шт.
5	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (аудитория для практических занятий) 634028, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 2, 418	Компьютер - 1 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 50 посадочных мест;
6	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, 302	Компьютер - 18 шт.; Проектор - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;
7	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.; Шкаф для одежды - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест;

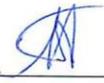
Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики» / специализация «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла» (приема 2018 г., очная форма обучения).

Разработчик(и):

Должность	Подпись	ФИО
Доцент ШПИБ ООД		Антипина Н. А.
Доцент ШПИБ ООД		Винокурова Г. Ф.
Доцент ШПИБ ООД		Долотова Р. Г.

Программа одобрена на заседании выпускающего отделения ЯТЦ (Протокол №3 от 31.05.2018).

Заведующий кафедрой - руководитель Отделения ЯТЦ  
д.т.н, профессор

 /А.Г. Горюнов/  
подпись

**Лист изменений рабочей программы дисциплины:**

<b>Учебный год</b>	<b>Содержание /изменение</b>	<b>Обсуждено на заседании подразделения (протокол)</b>