

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

Научно-образовательный центр Передовая инженерная школа «Агробiotек»

Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия

по направлению подготовки

35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки:

Технические системы в агробизнесе

Форма обучения

Очная

Квалификация

Бакалавр

Год приема

2025

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК 1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии

ИУК 1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи

ИУК 1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

ИУК 1.3 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки

ИУК 1.5 Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи

2. Задачи освоения дисциплины

– Освоить теоретические основы построения изображений геометрических образов (точек, линий, поверхностей) на плоскости.

– Научиться разрабатывать и вести техническую документацию, пользоваться учебной и справочной литературой, правильно применять чертёжные и измерительные инструменты.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Дисциплина относится к обязательной части образовательной программы.

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

Первый семестр, экзамен

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Б1.В.1.05.02 Теория механизмов и машин, Б1.В.1.05.04 Детали машин, основы конструирования и подъемно-транспортные машины, Б1.О.17 Компьютерное проектирование.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины

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

-лекции: 18 ч.

-лабораторные: 30 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Тема 1 Предмет и метод начертательной геометрии

Виды проецирования. Ортогональное проецирование Краткий исторический обзор развития начертательной геометрии.

Тема 2 Точка и прямая

Чертежи отрезков прямых и следы прямых линий. Чертежи точек в различных углах координатных плоскостей проекций.

Тема 3 Взаимные положения прямых

Проекция прямого угла. Взаимно перпендикулярные прямые. Прямоугольная проекция произвольного угла.

Тема 4 Плоскость. Прямая и точка в плоскости

Плоскости общего и частного положения. Прямые линии и точки в плоскости. Главные линии плоскости. Линии наибольшего наклона плоскостей.

Тема 5 Позиционные задачи

Пересечение плоскостей и прямых линий проецирующими плоскостями. Пересечение прямых линий и плоскостей плоскостями общего положения

Тема 6 Метрические свойства прямоугольных проекций

Перпендикулярность и параллельность прямой и плоскости, двух плоскостей. Прямые линии и плоскости. Прямые линии и плоскости параллельные между собой.

Тема 7 Способы преобразования чертежей

Основные понятия, определения, применения.

Тема 8 Способы замены плоскостей проекций

Преобразование эпюра Монжа способом замены одной плоскости проекций. Замена двух плоскостей проекций.

Тема 9 Способ вращения

Вращение точки. Вращение отрезка. Вращение плоскости, заданной различными способами.

Тема 10 Многогранники

Развертки многогранников. Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников.

Тема 11 Кривые линии и поверхности

Плоские и пространственные кривые линии. Кривые второго порядка. Линейные поверхности. Точка на поверхности.

Тема 12 Позиционные задачи

Развертки поверхностей. Пересечение поверхностей плоскостью. Точные и приближенные развертки поверхностей.

Тема 13 Пересечение поверхностей прямой линией

Проецирование плоскостей поверхностей. Правила построения линии пересечения.

Тема 14 Взаимное пересечение кривой поверхности с многогранной

Особые случаи пересечения поверхностей. Общие сведения. Особые случаи пересечения поверхностей.

Тема 15 Аксонометрические проекции

Основная теорема аксонометрии. Прямоугольные аксонометрические проекции. Позиционные задачи в аксонометрии.

Тема 16 Решение позиционных задач в аксонометрии

Решение задач по вариантам.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения устных опросов, 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

Экзамен в первом семестре проводится в письменной форме по билетам. Экзаменационный билет состоит из трех вопросов. Продолжительность экзамена 1,5 часа.

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 электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=00000>

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

в) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Бударин О.С. Начертательная геометрия: учебное пособие / О.С. Бударин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 360 с. – Текст: электронный – URL: <https://e.lanbook.com/book/206189>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Серга, Г. В. Начертательная геометрия: учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н. Н. Кузнецова. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 444 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212579>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) дополнительная литература:

– Белякова Е.И. Начертательная геометрия: учебное пособие / Е.И. Белякова, П.В. Зеленый; под ред. П.В. Зеленого. – 3-е изд., испр. – М.: НИЦ Инфра-М: Нов. знание, 2013. – 265 с.: ил. – (Высшее образование). <http://znanium.com/catalog/product/371055>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Начертательная геометрия: учебное пособие / В.В. Корниенко, В.В. Дергач, А.К. Толстихин, И.Г. Борисенко. – 4-е изд., испр. и доп. – СПб.: Лань, 2013. – 192 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/12960>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Леонова О.Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах: учебное пособие / О.Н. Леонова, Е.А. Разумнова. – СПб: Лань, 2018. – 212 с. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103068>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Лызлов А.Н. Начертательная геометрия. Задачи и решения: учебное пособие / А.Н. Лызлов, М.В. Ракитская, Д.Е. Тихонов-Бугров. – СПб.: Лань, 2011. – 96 с.: ил. – Текст: электронный. – URL: <https://e.lanbook.com/book/701>. – Режим доступа: для авториз. пользователей.

– Тарасов Б.Ф. Начертательная геометрия: учебник / Б.Ф. Тарасов, Л.А. Дудкина, С.О. Немолотов. – СПб.: Лань, 2012. – 256 с. – <https://e.lanbook.com/book/3735>. – Режим доступа: для авторизов. пользователей.

в) ресурсы сети Интернет:

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система. <http://www.consultant.ru>

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 OneNote, 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/>

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.

Лаборатории, оснащенные специализированным оборудованием.

15. Информация о разработчиках

Ефимов Константин Николаевич, кафедра физической и вычислительной механики Механико-математического факультета НИ ТГУ, старший преподаватель.