

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра теоретической и прикладной механики

Рег. № ДРЧФ. 03-19013
« 30 » 06 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора ИФиПА
Петров А. Ф.



ФГОС 2017 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.19 Начертательная геометрия

Шифр и наименование дисциплины

35.03.10 Ландшафтная архитектура

Код и наименование направления подготовки

Декоративное растениеводство и фитодизайн

Направленность (профиль)

Курс: 1

Семестр: 1, 2

Институт ФиПА

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

| Вид занятий | Объем занятий [зачетных ед./часов] | | | Семестр |
|--|---------------------------------------|----------------|--------------|------------|
| | очная | заочная | очно-заочная | |
| Общая трудоемкость по учебному плану | 3 / 108 | 3 / 108 | | 1,2 |
| В том числе, | | | | |
| Контактная работа | 42 | 16 | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 6 | | |
| Занятия семинарского типа | 26 | 10 | | |
| Самостоятельная работа, всего | 66 | 92 | | |
| В том числе: | | | | |
| Курсовой проект / курсовая работа | | | | |
| Контрольная работа / реферат / РГР | К | К | | 1,2 |
| Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой | З | З | | 1,2 |

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 01.08.2017 №736.

Программу разработал(и):

Заведующий кафедрой теоретической
и прикладной механики, к.т.н., доцент

(должность)



подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

Старший преподаватель кафедры теоретической и прикладной механики

(должность)



подпись

Семенова Т.В.

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК,), представленных в таблице 1:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|---|--|
| УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | ИУК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи | Знать: – основы начертательной геометрии; – требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей Уметь: – выполнять эскизы и чертежи учебных моделей, аксонометрические проекции; Владеть: – основными приемами построения и чтения чертежа. |
| | ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи | Знать: – виды и методы проецирования; – геометрические построения; Уметь: – строить очертания и обводы технических форм; Владеть: – навыками выполнять рабочие чертежи деталей; |
| | ИУК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. | Знать: – способы преобразования чертежей. – виды, разрезы, детали, сечения; Уметь: – наносить размеры; – строить линии среза, пересечения и переходы, тени, перспективу Владеть: – навыками построения и чтения отдельных изображений и чертежей геометрических объектов; – графическими способами решения основных метрических и позиционных задач |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий | ИОПК-1.1. Использует основные законы математических и естественных наук для решения типовых задач в профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий. | Знать: – методы построения на плоскости пространственных форм и объектов; – методы построения обратимых чертежей пространственных объектов, изображение на чертежах линий и поверхностей; – методы построения разверток с нанесением конструкции на развертке Уметь: – использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; – выполнять геометрические построения в ортогональных, аксонометрических и перспективных проекциях для элементов ландшафтной архитектуры; – представлять положение геометрических объектов в пространстве по их проекциям; – строить виды, разрезы, сечения геометрических объектов Владеть: – пространственным представлением конструктивно-геометрическим мышлением, анализом и синтезом пространственных геометрических форм. |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на знания и умения, полученные в школе по математике, и является основой для последующего изучения дисциплин: архитектурная графика и основы композиции, компьютерная графика в ландшафтной архитектуре.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | | | | Формируем. компетенции (ПК) |
|-------|---|--------------|------------------|---------------------|------------|-----------------------------|
| | | Лекции (Л) | Вид занятия (ЛР) | Самост. работа (СР) | Всего | |
| 1 | Предмет и метод начертательной геометрии. Виды проецирования. Тени. Перспектива. Проекция с числовыми отметками | 1 | - | 3,5 | 4,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 2 | Точка, прямая и плоскость. Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий | 1 | 2 | 3,5 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 3 | Взаимные положения двух геометрических образов. | 1 | 2 | 3,5 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 4 | Способы преобразования проекций. | 1 | 4 | 3,5 | 8,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 5 | Многогранники. Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников. | 1 | 3 | 3,5 | 7,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 6 | Кривые линии и поверхности. | 1 | - | 3 | 4 | УК-1 ОПК-1 |
| 7 | Тела вращения. Пересечение плоскостями торсовых поверхностей, поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей. | 1 | 4 | 3,5 | 8,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 8 | Аксонметрические проекции. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции. | 2 | 3 | 3,5 | 8,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 9 | Госты ЕСКД. Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения. | 2 | 2 | 3,5 | 7,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 10 | Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения. | 1 | 2 | 3,5 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 11 | Изображения соединений. Правила выполнения сборочных чертежей Спецификации | 2 | - | 3,5 | 5,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 12 | Сборочные чертежи. Требования к сборочным чертежам. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Комплект конструкторских документов. | 1 | 2 | 3,5 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 13 | Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали. | 1 | 2 | 3,5 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| | <i>Подготовка и выполнение контрольной работы</i> | | | 12 | 12 | |
| | <i>Подготовка к зачету</i> | | | 9 | 9 | |
| | Итого: | 16 | 26 | 66 | 108 | |

Таблица 2.2 Заочная форма

| № п/п | Наименование разделов и тем | Кол-во часов | | | | Формируем. компетенции (ПК) |
|-------|---|--------------|------------------|---------------------|-------|-----------------------------|
| | | Лекции (Л) | Вид занятия (ЛР) | Самост. работа (СР) | Всего | |
| 1 | Предмет и метод начертательной геометрии. Виды проецирования.. | 0,5 | - | 5,5 | 6 | УК-1 ОПК-1 |

| | | | | | | |
|--|---|----------|-----------|-----------|------------|---------------|
| 2 | Точка, прямая и плоскость. Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 3 | Взаимные положения двух геометрических образов. | 0,5 | - | 5,5 | 6 | УК-1 ОПК-1 |
| 4 | Способы преобразования проекций. | - | 1 | 5,5 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| 5 | Многогранники. Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников. | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 6 | Кривые линии и поверхности. | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 7 | Тела вращения. Пересечение плоскостями торсовых поверхностей, поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей. | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 8 | Аксонметрические проекции. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции. | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 9 | Госты ЕСКД. Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения. | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 10 | Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения. | 0,5 | 1 | 5,5 | 7 | УК-1 ОПК-1 |
| 11 | Изображения соединений. Правила выполнения сборочных чертежей Спецификации | 0,5 | - | 5,5 | 6 | УК-1 ОПК-1 |
| 12 | Сборочные чертежи. Требования к сборочным чертежам. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Комплект конструкторских документов. | 0,5 | - | 5,5 | 6 | УК-1 ОПК-1 |
| 13 | Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали. | 0,5 | 2 | 4 | 6,5 | УК-1 ОПК-1 |
| Подготовка и выполнение контрольной работы | | | | 18 | 18 | |
| Подготовка к зачету | | | | 4 | 4 | |
| Итого: | | 6 | 10 | 92 | 108 | |

Учебная деятельность состоит из лекций, практических занятий, самостоятельной работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Тема 1. Предмет и метод начертательной геометрии. Краткий исторический очерк развития начертательной геометрии и инженерной графики. Виды проецирования. Центральное, параллельное и ортогональное проецирование и области применения. Тени. Перспектива. Проекции с числовыми отметками

Тема 2. Точка, прямая и плоскость. Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий

Тема 3. Взаимные положения двух геометрических образов. Взаимные положения прямых, плоскостей, точки и плоскости, прямой и плоскости, геометрических поверхностей. Главные линии плоскости.

Тема 4. Способы преобразования проекций. Основные понятия, определения и применения. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения.

Тема 5. Многогранники. Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников.

Тема 6. Кривые линии и поверхности. Кривые линии – основные понятия и определения. Кривые линии плоские и пространственные. Поверхности - способы задания.

Тема 7. Тела вращения. Пересечение плоскостями торсовых поверхностей, поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей.

Тема 8. Аксонометрические проекции. Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.

Тема 9. ГОСТы ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей Госты 2.301-68, 2.302-68, 2.303-68, 2.304--81, 2.306-68, 2.307-68. Гост 2.104-68. Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения.

Тема 10. Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения. Построение по двум данным изображениям третьего. Гост 2.305-68. Аксонометрические проекции - Гост 2.317-69.

Тема 11. Изображения соединений. Правила выполнения сборочных чертежей Гост 2.109-73 Спецификации Гост 2.108-68. Разъемные (резьбовые, шпоночные, шлицевые, зубчатые) соединения. Госты 2.311-68, 2.402-68. Неразъемные (сварные) соединения Гост 2.312-72.

Тема 12. Сборочные чертежи. Требования к сборочным чертежам. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Комплект конструкторских документов. Госты 2.101-68, 2.102-68, 2.103-68, 2.106-68, 2.401-68, 2.409-68, 2.420-69.

Тема 13. Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓1. Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / О. С. Бударин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3953-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206189>

✓2. Белоногова, Н. А. Начертательная геометрия : учебное пособие / Н. А. Белоногова, Н. Н. Вернер, Н. А. Вохмянин. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-9239-1427-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/393833>

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия : учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210896>

✓2. Гайдидей, С. В. Начертательная геометрия : учебно-методическое пособие / С. В. Гайдидей. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2022. — 55 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/387680>

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

| № п/п | Наименование | Адрес |
|-------|--|---|
| 1. | Официальный сайт Минсельхоза России | http://www.mcx.ru/ |
| 2. | ЭБС издательства «ИНФРА-М» | znanium.com |
| 3. | ЭБС издательства «Лань» | e.lanbook.com |
| 4. | Официальный сайт Инженерного института | http://www.mechfac.ru |

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1. Начертательная геометрия и инженерная графика: метод.указания к выполнению контрольной работы и практическим занятиям/ Новосиб. гос. аграр.ун-т. Инженер.ин-т; Сост.: Т.В. Семенова– Новосибирск, 2022- 104 с. изд. перераб. и доп.

2.Начертательная геометрия и инженерная графика: Рабочая тетрадь / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Сост.: Т.В. Семенова – Новосибирск, 2022. – 76 с. изд. перераб. и доп.

3. Методическая разработка для самостоятельной работы студентов Агрономического факультета по темам «Тени», «Перспектива», «Проекции с числовыми отметками»: метод. Пособие к выполнению самостоятельной работы/ Новосиб. Гос. Аграр.ун-т. Инженер.ин-т; Сост.: Т.В. Семенова– Новосибирск, 2022.- 32с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

1. Применение электронных шаблонов вариантов заданий для практических занятий.
2. Тесты для проверки остаточных знаний по изученным темам.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| № п/п | Наименование | Тип лицензии или правообладатель |
|-------|------------------------|----------------------------------|
| 1. | САПР КОМПАС-3D V14 | АСКОН КОМПАС-3D |
| 2. | T-Flex CAD 11 | T-FLEX CAD |
| 3. | SunRav TestOfficePro 5 | SunRav Office |

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

| № п/п | Тип | Наименование | Примечание |
|-------|-------------|--|------------|
| 1. | Видеоролик | Построение линии пересечения двух треугольников | |
| 2. | Видеоролик | Нахождение натуральной величины треугольника методом плоскопараллельного перемещения и вращения | |
| 3. | Видеоролик | Учебный фильм. Взаимное пересечение поверхностей простых форм | |
| 4. | Видеоролик | Пересечение конуса и сферы методами вспомогательный секущих плоскостей | |
| 5. | Видеоролик | Построить линию пересечения прямой с призмой | |
| 6. | Видеоролик | Построить развертки призмы с пирамидой | |
| 7. | Презентация | Введение. Основные понятия дисциплины | |
| 8. | Презентация | Способы преобразования проекций. | |
| 9. | Презентация | Многогранники. Кривые линии и поверхности. Пересечение поверхностей плоскостью. Пересечение поверхностей прямой. Развертки поверхностей. | |
| 10. | Презентация | Взаимное пересечение поверхностей. | |
| 11. | Презентация | АксонOMETрические проекции. | |
| 12. | Плакаты | Учебные плакаты по перечисленным темам. | 29 штук |

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

| № аудитории | Тип аудитории | Перечень оборудования |
|--|---|---|
| Н-323 «Лаборатория начертательной геометрии и инженерной графики» | Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | Видеопроектор, интерактивная доска, доска учебная, персональный компьютер; чертежно-измерительные инструменты, сборочные узлы для детализирования, комплект деталей для эскизирования, пространственные макеты, комплект плакатов |

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине начертательная геометрия используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 № 5.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «27» 06 2023 г. № 17

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

Председатель учебно-методического
совета

(должность)



подпись

Пальчикова Е.В.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержден-
ному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «___»
___ 20__ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): _____
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического
совета, к.с/х.н., доцент

(должность)

подпись

ФИО