

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра теоретической и прикладной механики**

Рег. № У.И.У.В.03-1901х  
 « 30 » 06 2023г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 И.о. директора ИФиПА  
Петров А. Ф.  
 (ФИО)



**ФГОС 2017 г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.В.01 Начертательная геометрия**

Шифр и наименование дисциплины

**35.03.01 Лесное дело**

Код и наименование направления подготовки

**Управление лесами и цифровое лесоустройство**

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	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>3 / 108</b>	<b>3 / 108</b>		<b>1,2</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>42</b>	<b>12</b>		
Занятия лекционного типа	16	4		
Занятия семинарского типа	26	8		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>66</b>	<b>96</b>		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		1,2
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3	3		1,2

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.07.2017 №706.

**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), 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.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основы начертательной геометрии;</li> <li>– виды и методы проецирования;</li> <li>– требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– строить очертания и обводы технических форм;</li> <li>– строить линии среза, пересечения и переходы</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками выполнять рабочие чертежи деталей;</li> </ul>
	ИУК-1.2. Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– геометрические построения;</li> <li>– способы преобразования чертежей.</li> <li>– виды, разрезы, детали, сечения;</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять эскизы и чертежи учебных моделей, аксонометрические проекции;</li> <li>– наносить размеры;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными приемами построения и чтения чертежа.</li> </ul>
	ИУК-1.3. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– графические способы решения основных метрических и позиционных задач;</li> <li>– основные приемы построения и чтения чертежей;</li> <li>– теорию построения технических чертежей;</li> <li>– правила оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;</li> <li>– использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пространственным представлением конструктивно-геометрическим мышлением, анализом и синтезом пространственных геометрических форм;</li> <li>– навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации</li> </ul>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Начертательная геометрия относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на знания и умения, полученные в школе по математике, и является основой для последующего изучения дисциплин: машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве.



### 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	<b>Предмет и метод начертательной геометрии.</b> Виды проецирования.	1	-	3,5	4,5	УК-1
2	<b>Точка, прямая и плоскость.</b> Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий	1	2	3,5	6,5	УК-1
3	<b>Взаимные положения двух геометрических образов.</b>	1	2	3,5	6,5	
4	<b>Способы преобразования проекций.</b>	1	4	3,5	8,5	УК-1
5	<b>Многогранники.</b> Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников.	1	3	3,5	7,5	
6	<b>Кривые линии и поверхности.</b>	1	-	3	4	УК-1
7	<b>Тела вращения.</b> Пересечение плоскостями торсовых поверхностей, поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей.	1	4	3,5	8,5	УК-1
8	<b>Аксонметрические проекции.</b> Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.	2	3	3,5	8,5	УК-1
9	<b>Госты ЕСКД.</b> Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения.	2	2	3,5	7,5	УК-1
10	<b>Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения.</b>	1	2	3,5	6,5	УК-1
11	<b>Изображения соединений.</b> Правила выполнения сборочных чертежей Спецификации	2	-	3,5	5,5	УК-1
12	<b>Сборочные чертежи.</b> Требования к сборочным чертежам. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Комплект конструкторских документов.	1	2	3,5	6,5	УК-1
13	<b>Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали.</b>	1	2	3,5	6,5	УК-1
	<i>Подготовка и выполнение контрольной работы</i>			12	12	
	<i>Подготовка к зачету</i>			9	9	
	<b>Итого:</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>66</b>	<b>108</b>	

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	<b>Предмет и метод начертательной геометрии.</b> Виды проецирования..	0,5	-	5,5	6	УК-1
2	<b>Точка, прямая и плоскость.</b> Чертежи точек. Декартова система координат. Чертежи отрезков прямых линий	-	1	5,5	6,5	УК-1
3	<b>Взаимные положения двух геометрических образов.</b>	0,5	-	5,5	6	УК-1



4	<b>Способы преобразования проекций.</b>	-	1	5,5	6,5	УК-1
5	<b>Многогранники.</b> Чертежи многогранных поверхностей и многогранников. Пересечение многогранников плоскостью и прямой линией. Взаимное пересечение многогранников. Развертки многогранников.	0,5	1	5,5	7	УК-1
6	<b>Кривые линии и поверхности.</b>	-	0,5	6	6,5	УК-1
7	<b>Тела вращения.</b> Пересечение плоскостями торсовых поверхностей, поверхностей вращения. Точные и приближенные развертки. Условные развертки неразвертывающихся поверхностей.	0,5	1	5,5	7	УК-1
8	<b>АксонOMETрические проекции.</b> Прямоугольные изометрические проекции. Прямоугольные диметрические проекции.	0,5	1	5,5	7	УК-1
9	<b>Госты ЕСКД.</b> Геометрическое черчение. Лекальные кривые, сопряжения.	0,5	0,5	6	7	УК-1
10	<b>Проекционное черчение. Изображения, виды разрезы, сечения.</b>	-	1	5,5	6,5	УК-1
11	<b>Изображения соединений.</b> Правила выполнения сборочных чертежей Спецификации	0,5	-	5,5	6	УК-1
12	<b>Сборочные чертежи.</b> Требования к сборочным чертежам. Согласование форм и размеров сопряженных деталей. Комплект конструкторских документов.	0,5	-	5,5	6	УК-1
13	<b>Эскизирование деталей. Рабочий чертеж детали.</b>	-	1	7	8	УК-1
	<i>Подготовка и выполнение контрольной работы</i>			18	18	
	<i>Подготовка к зачету</i>			4	4	
	<b>Итого:</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>96</b>	<b>108</b>	

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

**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. Проекция 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. 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	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">znanium.com</a>
3.	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>
4.	Официальный сайт Инженерного института	<a href="http://www.mechfac.ru">http://www.mechfac.ru</a>

##### **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», «Проекция 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	Аксонметрические 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