

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Начертательная геометрия и инженерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Учебный план 35.03.01_2022_962.plx
35.03.01 Лесное дело
Рациональное многоцелевое использование лесов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 58
самостоятельная работа 49,2
часов на контроль 34,75

Виды контроля в семестрах:
экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	14			
Неделя	14			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	40	40	40	40
Консультации (для студента)	0,8	0,8	0,8	0,8
Контроль самостоятельной работы при проведении аттестации	0,25	0,25	0,25	0,25
Консультации перед экзаменом	1	1	1	1
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	58	58	58	58
Контактная работа	60,05	60,05	60,05	60,05
Сам. работа	49,2	49,2	49,2	49,2
Часы на контроль	34,75	34,75	34,75	34,75
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.ф.-м.н., доцент, Богданова Рада Александровна



Рабочая программа дисциплины

Начертательная геометрия и инженерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 706)

составлена на основании учебного плана:

35.03.01 Лесное дело

утвержденного учёным советом вуза от 27.01.2022 протокол № 1.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры

кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины

Протокол от 12.05.2022 протокол № 10

Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна



Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **кафедра агротехнологий и ветеринарной медицины**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Шатрубова Екатерина Владимировна

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	<i>Цели:</i> развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, а также выработка знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства - первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской
1.2	<i>Задачи:</i> - развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; - изучение способов конструирования различных геометрических пространственных объектов (в основном - поверхностей), способов получения их чертежей на уровне графических моделей и умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями; - изложение технических идей с помощью чертежа; понимание и чтение по чертежу объектов машиностроения и принципа действия изображаемого технического изделия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Физика
2.1.2	
2.1.3	Математика и математическая статистика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Геодезия
2.2.2	Почвоведение
2.2.3	Ознакомительная практика
2.2.4	Землеустройство, земельный и лесной кадастр
2.2.5	Лесомелиорация ландшафтов
2.2.6	Метеорология
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.8	Машины и механизмы в лесном и лесопарковом хозяйстве
2.2.9	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий.	
ИД-1.ОПК-1: Знать методы и пути приобретения новых математических и естественнонаучных знаний.	
Знать основные определения и понятия математики, физики и информатики.	
ИД-2.ОПК-1: Уметь применять математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности.	
Уметь применять методы, полученные при изучении математики, физики и информатики для решения задач по начертательной и инженерной графике	
ИД-3.ОПК-1: Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для повышения квалификации профессиональной деятельности.	
Владеть навыками использования современных образовательных и информационно-коммуникационных технологий для решения задач по начертательной и инженерной графике	
ОПК-2: Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.	

ИД-1.ОПК-2: Знать объекты профессиональной деятельности и нормативно-правовую базу.
Знать: - графическую техническую документацию; - единую конструкторскую документацию (ЕСКД); - основные правила выполнения чертежей;
ИД-2.ОПК-2: Уметь принимать на практике решения в области профессиональной деятельности.
Уметь: - разрабатывать и использовать графическую техническую документацию; - выполнять построения и чтение сборочных чертежей, чертежей общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте пркт.	Примечание
	Раздел 1. Начертательная						
1.1	Введение в начертательную геометрию. /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	
1.2	Способы преобразования комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.3	Многогранники /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.4	Кривые линии. Поверхности /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.5	Аксонметрические проекции /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.6	Проекционный метод отображения пространства на плоскость /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	2	
1.7	Задание точки, линии и плоскости /Лаб/	2	4	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	2	
1.8	Способы преобразования комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи /Лаб/	2	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.9	Многогранники. Кривые линии. Поверхности. /Лаб/	2	8	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.10	Способы преобразования комплексного чертежа. Позиционные и метрические задачи /Ср/	2	14	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
1.11	Многогранники. Кривые линии. Поверхности. /Ср/	2	6,2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
	Раздел 2. Инженерная графика						
2.1	Основные правила оформления конструкторских документов /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	

2.2	Геометрическое и проекционное черчение /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	2	
2.3	Общие сведения о машиностроительных чертежах и компьютерной графике /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
2.4	Сборочные чертежи. Эскизы и их выполнение /Лек/	2	2	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
2.5	Геометрическое и проекционное черчение /Лаб/	2	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	4	
2.6	Общие сведения о машиностроительных чертежах и компьютерной графике /Лаб/	2	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
2.7	Сборочные чертежи. Эскизы и их выполнение /Лаб/	2	6	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
2.8	Геометрическое и проекционное черчение /Ср/	2	10	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
2.9	Сборочные чертежи. Эскизы и их выполнение /Ср/	2	19	ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2	Л1.1 Л1.2	0	
Раздел 3. Промежуточная аттестация (экзамен)							
3.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	2	34,75	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2		0	
3.2	Контроль СР /КСРАтт/	2	0,25	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2		0	
3.3	Контактная работа /КонсЭк/	2	1	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2		0	
Раздел 4. Консультации							
4.1	Консультация по дисциплине /Конс/	2	0,8	ИД-1.ОПК-1 ИД-2.ОПК-1 ИД-3.ОПК-1 ИД-1.ОПК-2 ИД-2.ОПК-2		0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

1. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
2. Виды изделий и их структура
3. Виды и комплектность конструкторских документов
4. Стадии разработки конструкторской документации
5. Основные надписи. Форматы. Масштабы
6. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Штриховка и ее выполнение
7. Сопряжение: виды и методы их выполнения
8. Виды. Сечения
9. Разрезы и их классификация

Вопросы к экзамену

1. Методы проецирования
2. Прямоугольное (ортогональное) проецирование
3. Пространственная модель координатных плоскостей проекций
4. Плоскостная модель координатных плоскостей
5. Ортогональные проекции точки
6. Ортогональные проекции прямой
7. Ортогональные проекции плоскости
8. Прямые частного положения
9. Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей
10. Метод секущих плоскостей
11. Метод концентрических
12. Метод эксцентрических сфер
13. Кривые линии и их проекционные свойства
14. Поверхности и их пересечение
15. Развертки: свойства и построение
16. Аксонометрические проекции: общие сведения, показатели искажения
17. Стандартные аксонометрические проекции
18. Прямоугольная изометрическая проекция
19. Прямоугольная диметрическая проекция
20. Косоугольные аксонометрические проекции
21. Аксонометрические проекции окружности
22. Окружность в прямоугольной изометрии
23. Окружность в прямоугольной диметрии
24. Окружность в косоугольной фронтальной изометрии

Список примерных умений к экзамену

1. Определение положения точки в пространственной модели
2. Построение эпюра точки
3. Построение проекций точки симметричной заданной
4. Построение проекций прямой общего положения
5. Построение проекций горизонтали
6. Построение проекций фронтали
7. Построение проекций профильной прямой
8. Построение проекций горизонтально-проецирующей прямой
9. Построение проекций фронтально-проецирующей прямой
10. Построение проекций профильно-проецирующей прямой
11. Определение принадлежности точки А плоскости \square .
12. Построение эпюра двух произвольных пересекающихся кривых m и n.
13. Определите линию пересечения двух плоскостей \square и \square , заданных следами.
14. Построение проекций горизонтально-проецирующей плоскости
15. Построение проекций фронтально-проецирующей плоскости
16. Построение проекций профильно-проецирующей плоскости
17. Построение проекций горизонтальной плоскости
18. Построение проекций фронтальной плоскости
19. Построение проекций профильной плоскости
20. Определение натуральной величины отрезка
21. Определение расстояния от точки до плоскости
22. Построение линии пересечения конуса плоскостью
23. Построение линии пересечения конуса и цилиндра
24. Определение натуральной величины треугольника

3. Вопросы к зачету с оценкой

1. Конструкторская документация. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)

2. Виды изделий и их структура
3. Виды и комплектность конструкторских документов
4. Стадии разработки конструкторской документации
5. Основные надписи. Форматы. Масштабы
6. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Штриховка и ее выполнение
7. Сопряжение: виды и методы их выполнения
8. Виды. Сечения
9. Разрезы и их классификация
10. Условности и упрощения при выполнении изображений
11. Выбор необходимого количества и компоновка изображений на поле чертежа
12. Система и методы простановки размеров на чертеже
13. Изображения и обозначения элементов деталей. Отверстия. Пазы. Элементы крепежных деталей. Элементы литых деталей
14. Геометрическая форма, основные параметры, назначение, изображение и обозначение резьбы
15. Изображение резьбовых изделий и соединений. Обозначение стандартных резьбовых изделий
16. Разъемные соединения: неподвижные и подвижные соединения
17. Соединения болтом, шпилькой
18. Соединения винтом. Шпоночные соединения
19. Неразъемные соединения
20. Шероховатость поверхности: знаки и правила обозначения
21. Эскизы: требования, последовательность выполнения
22. Сборочный чертеж: определение, требования, последовательность выполнения, нанесение номеров позиций
23. Спецификация сборочного чертежа. Условности и упрощения на сборочных чертежах
24. Системы автоматизированного проектирования. Общие сведения о системе Компас-3D: понятия графической системы; режимы ввода, объектной привязки; средства редактирования чертежа; простановка размеров

Умения к зачету с оценкой

1. Определение видов детали
2. Чтение чертежа
3. Построение фронтального разреза
4. Построение профильного разреза
5. Выполнение простого разреза
6. Выполнение местного разреза
7. Выполнение сложного разреза
8. Выполнение вынесенного симметричного сечения
9. Выполнение наложенного симметричного сечения
10. Выполнение вынесенного несимметричного сечения
11. Выполнение наложенного несимметричного сечения
12. Нанесение размеров на чертеже
13. Условное обозначение упорной резьбы
14. Условное обозначение метрической резьбы
15. Условное обозначение трехзаходной метрической резьбы
16. Условное обозначение винта с шестигранной головкой
17. Условное обозначение винта с полукруглой головкой
18. Условное обозначение шпильки
19. Условное обозначение гайки
20. Условные обозначения шпонок
21. Выполнение соединения винтом
22. Выполнение соединения болтом
23. Выполнение соединения шпилькой
24. Определение вида конструкторского документа

5.2. Темы письменных работ

Не предусмотрено.

5.3. Фонд оценочных средств

Формируется отдельным документом в соответствии с Положением о фонде оценочных средств ГАГУ

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Белозерцева Л.В., Громова Л.В., Золин А.Г., Потапова [и др.] М.Н.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 1: практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14376.html
Л1.2	Белозерцева Л.В., Громова Л.В., Золин А.Г., Потапова [и др.] М.Н.	Начертательная геометрия. Инженерная графика. Часть 2: практикум	Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2010	http://www.iprbookshop.ru/14377.html
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Золотарева Н. Л., Менченко Л. В.	Инженерная графика: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021	https://www.iprbookshop.ru/108296.html

6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса СТАНДАРТНЫЙ
6.3.1.2	MS Office
6.3.1.3	MS WINDOWS
6.3.1.4	NVDA
6.3.1.5	Компас 3D Viewer
6.3.1.6	Компас 3D LT
6.3.1.7	Компас-3D
6.3.1.8	Компас-3D ВЕРТИКАЛЬ
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	База данных «Электронная библиотека Горно-Алтайского государственного университета»
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система IPRbooks

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	
	кейс-метод
	метод проектов

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Номер аудитории	Назначение	Основное оснащение

310 В1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Учебная доска, экран, ноутбук, проектор, кафедра. Специальные инструменты и инвентарь для обслуживания учебного оборудования; стеллаж для хранения учебного оборудования: кульманы, плакаты, экран, кодоскоп, Д.К «Детали машин и основы конструирования», «Техническое обслуживание и ремонт трактора, комбайна, сельскохозяйственных машин и приспособлений»; Комплект-стендов планшетов «Образцы автомобильных эксплуатационных материалов III»; Типовой комплект учебного оборудования «Техническая механика». Анализатор качества нефтепродуктов SNATOX SX-300, Д.К. «Ингаф», Д.К. «Детали машин и основы конструирования» Микроскоп металлографический цифровой, Нутромер, Твердомер переносной, Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур цветных сплавов», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур легированной стали», Типовой комплект учебного оборудования «Изучение микроструктур углеродистой стали», Электронные плакаты на CD «Материаловедение ВПО», Электронные плакаты на CD «Сопротивление материалов», Электронные плакаты на CD «Теория механизмов и машин», Электронные плакаты на CD «Техническая механика», Электронные плакаты на CD «Электрооборудование
217 В1	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Помещение для	Рабочее место преподавателя. Посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся). Проектор, интерактивная доска. Компьютеры с доступом в Интернет

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<p>1. Методические указания по лекционным занятиям и изучению теоретического материала</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие лекционного материала курса, знание которого в форме устного ответа проверяется на коллоквиуме (форма промежуточного контроля) по части вопросов, отводимых на экзамен, а также на экзамене. Коллоквиум проводится в часы и дни дополнительных консультаций, назначаемых преподавателем. Зачет проводится в соответствии с графиком учебного процесса. 2. Знание и понимание основных терминов, определений и т.п. проверяется в форме диктантов или срезов в конце или в начале следующего лекционного занятия. 3. Наличие и знание конспектов по дополнительным вопросам, которое проверяется на коллоквиуме и зачете. Конспект по дополнительным вопросам должен представлять краткое и логически правильное реферативное изложение материала на поставленный вопрос, т.е. тезис, отражающий полное содержание вопроса. В конце конспекта необходимо привести ссылки на источники. 4. Для проверки остаточных знаний по теоретическому курсу необходимо пройти тестирование в системе Moodle. 5. В случае пропущенного занятия необходимо весь материал восстановить, подготовиться и прийти на его сдачу (в устной форме) в дополнительные дни консультаций, проводимые преподавателем. При отработке студентом лекционного занятия лектором проверяется наличие и понимание материала. <p>2. Методические указания по лабораторным занятиям</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Все лабораторные работы являются четырехчасовыми и проводятся в соответствии с графиком учебного процесса. 2. Содержание лабораторных работ представлено в соответствующем практикуме или в системе Moodle. 3. По ходу выполнения лабораторной работы студенту необходимо выполнить задание и сдать.
--

4. В случае пропуска лабораторных занятий студент должен выполнить лабораторную работу и защитить ее на дополнительных консультациях, проводимых преподавателем.

3. Методические указания к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов предполагает выполнение расчетно-графической работы и изучение не только материала, изложенного в прочитанных преподавателем лекциях, но и того материала рабочей программы дисциплины, который во время проведения аудиторных занятий не изучается или изучение которого носит обзорный характер. Содержание самостоятельной работы и график ее выполнения представлен в рабочей программе.

Рекомендации:

- руководствоваться графиком самостоятельной работы в рабочей программе дисциплины;
- расчетно-графические работы должны быть выполнены и оформлены на листах (формата А4 или А3 в зависимости от задания, в случае выполнения в САПР Компас сдаются электронные варианты выполненных работ) в соответствии с номером варианта студента, варианты заданий приведены в фонде оценочных средств дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика»;
- разбирать на занятиях и консультациях неясные вопросы;
- подготовку к экзамену необходимо проводить по теоретическим вопросам и перечню основных умений.