

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
кафедра Агроинженерии

УТВЕРЖДАЮ

Декан инженерного факультета

Стенина Н.А.

3 сентября 2019 г.



рабочая программа дисциплины (модуля)

**Б1.О.10 Начертательная  
геометрия и  
инженерная**

Учебный план

z35.03.06-19-1ИМ.plx

Квалификация

35.03.06 Агроинженерия

Форма обучения

Бакалавр

заочная

Общая трудоемкость

5 ЗЕТ

Часов по учебному плану

180

Виды контроля на курсах:

зачеты с оценкой - 1

в том числе:

контактная работа

21,10001

самостоятельная работа

158,9

часы на контроль


4

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	1		Итого	
	уп	рп		
Лекции	8	8	8	8
Семинарские занятия	8	8	8	8
Консультации	1	1	1	1
Промежуточная аттестация	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	16,1	16,1	16,1	16,1
Контактная работа	17,1	17,1	17,1	17,1
Сам. работа	158,9	158,9	158,9	158,9
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	180	180	180	180

Кемерово 2019 г.

Программу составил(и):

канд.техн.наук, доцент, Халтурин М.А. 

Рабочая программа дисциплины

**Начертательная геометрия и инженерная графика**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017г. №813)

составлена на основании учебного плана:

35.03.06 Агроинженерия

утвержденного учёным советом вуза от 23.05.2019 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
**агроинженерии**

Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Срок действия программы: 2019-2024 уч.г.

Зав. кафедрой  Санкина О.В.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией инженерного факультета

Протокол №1 от 3 сентября 2019 г.

Председатель методической комиссии



---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры агроинженерии

подпись      расшифровка

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Цель:
-формирование у студентов умений и навыков, необходимых для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-геометрических задач.
Задачи:
-создавать графический образ объекта (чертеж);
- воспроизводить образ объекта по чертежу.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА**

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Входной уровень знаний, умений, опыта деятельности, требуемых для формирования компетенции, определяется федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 31.12.2015))
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Теоретическая механика
2.2.2	Компьютерная графика
2.2.3	
2.2.4	Теоретическая механика
2.2.5	Компьютерная графика
2.2.6	Теоретическая механика
2.2.7	Компьютерная графика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	-понятия, правила и методы построения графической документации, основные требования, предъявляемые к технической документации;
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	-разрабатывать техническую документацию в соответствии с имеющимися стандартами;
<b>3.3 Владеть:</b>	
3.3.1	- навыками выполнения графической технической документации в соответствии с требованиями и стандартами;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Государственные стандарты.</b>							
1.1	Государственные стандарты. Общий обзор /Лек/	1	2	УК-1	31		Л1.1Л2.3 Л2.4 Э1	Собеседование
1.2	Государственные стандарты. Общий обзор /Сем зан/	1	0	УК-1	31	1	Л1.1Л2.3 Э1	Собеседование
	<b>Раздел 2. Основные правила оформления чертежей по ЕСКД</b>							
2.1	Форматы, масштабы, линии, шрифты /Лек/	1	0	УК-1	31		Л1.1Л2.3 Э1	Собеседование
2.2	Форматы, масштабы, линии, шрифты /Сем зан/	1	0	УК-1	В1	1	Л1.1Л2.3 Э1	Собеседование

2.3	Нанесение размеров /Сем зан/	1	0	УК-1	У1	1	Л1.1Л2.3 Э1	Проверка чертежей
<b>Раздел 3. Метод Монжа</b>								
3.1	Виды проецирования /Лек/	1	2	УК-1	31		Л1.1Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседов ание
3.2	Комплексный чертёж точкм /Сем зан/	1	1	УК-1	У1	1	Л1.1Л2.3 Л2.1	Проверка чертежей
3.3	Комплексный чертёж прямой /Лек/	1	0	УК-1	31		Л1.1 Э1	Собеседов а-ние
3.4	Метод прямоугольного треугольника /Сем зан/	1	0	УК-1	В1	1	Л1.1Л2.3 Э1	Собеседов ание
<b>Раздел 4. Плоскость. Прямые и плоскость</b>								
4.1	Пересечение прямой с плоскостью /Лек/	1	0	УК-1	31		Л1.1Л2.3 Л2.2 Э1	Собеседов а-ние
4.2	Признаки видимости /Сем зан/	1	0	УК-1	В1	1	Л1.1 Э1	Проверка чертежей
4.3	Пересечение прямой и плоскости /Ср/	1	15,9	УК-1	У1	1	Л2.3	
<b>Раздел 5. Способы преобразования проекций</b>								
5.1	Способ перемены плоскостей проекций. /Лек/	1	0	УК-1	31		Л1.1 Э1	Собеседов ание
5.2	Способ вращения /Сем зан/	1	0	УК-1	У1	1	Л1.1Л2.3	Проверка чертежей
5.3	Сложные преобразования проекций /Ср/	1	8	УК-1	У1	1	Л1.1	Собеседов ание
<b>Раздел 6. Аксонометрия</b>								
6.1	Изометрическая и диметрическая проекции /Лек/	1	2	УК-1	31		Л2.3 Э1	Собеседов ание
6.2	Построение детали в изометрии /Сем зан/	1	1	УК-1	У1	1	Л1.1Л2.4	Проверка чертежей
6.3	Построение детали в диметрии /Сем зан/	1	1	УК-1	У1	1	Л1.1Л2.1 Э1	Проверка чертежей
6.4	Выполнение чертежей в аксонометрии /Ср/	1	26	УК-1	У1	1	Л2.3	Проверка чертежей
<b>Раздел 7. Стандарты инженерной графики</b>								
7.1	Рабочие чертежи деталей /Лек/	1	2	УК-1	31		Л1.1Л2.3 Э1	
7.2	Выполнение рабочих чертежей /Ср/	1	50	УК-1	В1	1	Л1.1	Проверка чертежей
7.3	Выполнение рабочих чертежей /Сем зан/	1	2	УК-1	У1	1	Л1.1 Э1	Проверка чертежей
<b>Раздел 8. Сборочные чертежи. Деталирование</b>								
8.1	Составление спецификации /Сем зан/	1	1	УК-1	В1	1	Л1.1	Проверка чертежей
8.2	Выполнения сборочного чертежа /Сем зан/	1	1	УК-1	У1	1	Л1.1 Э1	Проверка чертежей
8.3	Нанесение размеров, посадок /Сем зан/	1	1	УК-1	У1	1	Л1.1Л2.3 Э1	Проверка чертежей
8.4	Сборочные чертежи. Деталирование /Ср/	1	59	УК-1	У1	1	Л2.3 Э1	Проверка чертежей
8.5	/Конс/	1	1	УК-1				

8.6	/КРА/	1	0,1	УК-1 ОПК-1				
8.7	/ЗачётСОц/	1	4	УК-1				

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Вопросы для подготовки к экзамену  
Комплект вопросов для собеседования

Раздел 1

1. Как образуются системы плоскостей проекций?
2. Устанавливаются ли расстояния точки от плоскостей проекций при наличии оси проекций?
3. Как следует понимать чертеж точки при отсутствии оси проекций?
4. При каком положении относительно плоскостей проекций прямая называется прямой общего положения?
5. Как доказывается, что чертеж, содержащий две связанные между собой проекции в виде отрезков прямой линии, выражает именно отрезок прямой линии?
6. Как выражается соотношение между проекцией отрезка прямой и самим отрезком?
7. Как построить профильную проекцию отрезка прямой общего положения по данным фронтальной и горизонтальной проекциям?
8. Какое свойство параллельного проецирования относится к параллельным прямым?
9. Как следует истолковывать точку пересечения проекций двух скрещивающихся прямых?
10. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого угла?
11. В каком случае проекция тупого или острого угла обязательно является углом с тем же названием (тупой или острый)?
12. Может ли проекция острого или тупого угла, у которого одна сторона параллельна плоскости проекций, равняться самому углу в пространстве?
13. В каком случае деление проекции угла пополам соответствует такому делению самого угла в пространстве?
14. Может ли угол-проекция на некоторой плоскости проекций равняться проецируемому углу, стороны которого составляют с этой плоскостью равные углы?
15. Может ли острый или тупой угол, стороны которого не параллельны плоскости проекций, равняться своей проекции на этой плоскости?
16. Как задается плоскость на чертеже?
17. Что такое след плоскости на плоскости проекций?
18. Где располагаются фронтальная проекция горизонтального следа и горизонтальная проекция фронтального следа плоскости?
19. Как определяется на чертеже, принадлежит ли прямая данной плоскости?
20. Как построить на чертеже точку, принадлежащую данной плоскости?
21. Что такое фронталь, горизонталь и линия ската плоскости?
22. Может ли служить линия ската плоскости для определения угла наклона этой плоскости?
23. Что такое фронтально-проецирующая плоскость, горизонтально-проецирующая, профильно-проецирующая?
24. Что представляет собой горизонтальная проекция горизонтально-проецирующей плоскости и фронтальной плоскости?
25. Где располагается горизонтальная проекция любой системы точек, расположенной в горизонтально-проецирующей или фронтальной плоскости?
26. Где располагается фронтальная проекция любой системы точек, расположенной в горизонтальной или фронтально-проецирующей плоскости?
27. Чему равен в пространстве угол между фронтальным и горизонтальным следами горизонтально- и фронтально-проецирующей плоскостей?
28. Как изображается на чертеже фронтально-проецирующая плоскость, проведенная через прямую общего положения?
29. Как построить проекции центра тяжести в заданном чертеже треугольника?
30. Что могут представлять собой проекции круга в зависимости от положения его плоскости относительно плоскости проекций?
31. Можно ли рассматривать эллипс как «сжатую» окружность?
32. Что такое коэффициент сжатия эллипса?
33. Имеет ли эллипс: а) оси симметрии, б) центр симметрии?
34. Какие диаметры эллипса называются: а) осями, б) сопряженными диаметрами?
35. Как по заданным сопряженным диаметрам эллипса построить его оси?
36. Какое взаимное положение могут занимать две плоскости?
37. Каков признак параллельности двух плоскостей?
38. Как взаимно располагаются горизонтальные следы двух параллельных между собой горизонтально-проецирующих плоскостей?
39. Как взаимно располагаются одноименные следы двух параллельных между собой плоскостей?
40. Служит ли признаком взаимного пересечения двух плоскостей пересечение хотя бы одной пары их одноименных следов?
41. Как установить взаимное положение прямой и плоскости?
42. Как строится точка пересечения прямой линии с плоскостью, перпендикулярной к одной или к двум

<p>плоскостям проекций?</p> <p>45. В чем заключается общий способ построения линии пересечения двух плоскостей?</p> <p>46. В чем заключается в общем случае способ построения точки пересечения прямой с плоскостью?</p> <p>47. Как определить «видимость» при пересечении прямой с плоскостью?</p> <p>48. Как определить «видимость» в случае взаимного пересечения двух плоскостей?</p> <p>49. На чем основано построение прямой линии, которая должна быть параллельна некоторой плоскости?</p> <p>50. Как провести плоскость через прямую параллельно заданной прямой?</p> <p>51. Чем определяется взаимная параллельность двух плоскостей?</p> <p>52. Как провести через точку плоскость, параллельную заданной плоскости?</p> <p>53. Как проверить на чертеже, параллельны ли одна другой заданные плоскости?</p> <p>54. Как располагаются проекции перпендикуляра к плоскости?</p> <p>55. Как взаимно располагаются горизонтальные проекции перпендикуляра к плоскости и ее линии ската, проведенной через точку пересечения перпендикуляра с плоскостью?</p> <p>56. Как провести плоскость, перпендикулярную к данной прямой (через точку на прямой и через точку вне прямой)?</p> <p>57. Как построить взаимно перпендикулярные плоскости?</p> <p>58. В каких случаях взаимная перпендикулярность одной пары одноименных следов плоскостей соответствует взаимной перпендикулярности самих плоскостей?</p> <p>59. Перпендикулярны ли плоскости общего положения одна к другой, если их одноименные следы взаимно перпендикулярны?</p> <p>60. Что называется углом между прямой и плоскостью и какие действия надо выполнить для построения на чертеже проекций этого угла?</p> <p>61. Какие действия надо выполнить для построения на чертеже проекций линейного угла для данного двугранного?</p> <p>62. В чем заключается способ, известный под названием «способ перемены плоскостей проекций»?</p> <p>63. В чем заключается способ вращения?</p> <p>64. Что такое плоскость вращения точки и как она располагается по отношению к оси вращения?</p> <p>65. Что такое центр вращения точки при повороте ее вокруг оси?</p> <p>66. Что такое радиус вращения точки?</p> <p>67. Как перемещаются проекции точки?</p> <p>68. Какая из проекций отрезка прямой линии не изменяет своей величины?</p> <p>69. Как осуществляется поворот плоскости: а) не выраженной следами, б) выраженной следами?</p> <p>70. Какое выгодное положение можно придать оси вращения при повороте: 1) отрезка прямой; 2) плоскости, выраженной следами?</p> <p>71. Построение точек на поверхности геометрических тел (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар).</p> <p>72. Назовите способы преобразования проекций.</p> <p>73. Особенности сечения поверхности геометрических тел плоскостями частного положения.</p> <p>74. Взаимное пересечение поверхностей. Частные случаи пересечения.</p> <p>75. Метод секущих плоскостей.</p> <p>76. Метод сфер.</p> <p>77. Кривые линии. Плоские пространственные кривые линии.</p> <p>78. Поверхности. Образование и задание поверхности.</p> <p>79. Классификация поверхностей.</p> <p>80. Линейчатые винтовые поверхности (геликоиды).</p> <p>81. Построение разверток геометрических тел.</p> <p>82. Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью геометрических тел.</p> <p>Раздел 2</p> <p>83. Виды аксонометрических проекций.</p> <p>84. Показатель искажения аксонометрических проекций.</p> <p>85. Сечение поверхности геометрических тел плоскостями частного положения.</p> <p>86. Построение аксонометрических осей координат.</p> <p>87. Построение аксонометрической проекции точки.</p> <p>88. Построение аксонометрической проекции треугольника по комплексному чертежу.</p> <p>89. Аксонометрические проекции многоугольников.</p> <p>90. Аксонометрические проекции окружности.</p> <p>91. Замена эллипсов овалами.</p> <p>92. Рекомендации по выбору аксонометрических проекций.</p>
--

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

САПР "AutoCAD 2015"

САПР "КОМПАС 3D V12" - Машиностроительная конфигурация

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>Номер ауд.</b>	<b>Назначение</b>	<b>Оборудование и ПО</b>	<b>Вид занятия</b>
1313	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Стол учебные – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 27 шт., проектор NEC – 1 шт., экран 180*180 см – 1 шт., ПК – 1 шт., доска меловая – 1 шт., крепление потолочное – 1 шт., экран Screen Medio Economy – 1 шт.; учебно-наглядные материалы.	

<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>8.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>8.1.1. Основная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л1.1	Буланже Г.В., Гончарова В.А., Гущин Г.А.	Инженерная графика. : учебник	ИНФРА-М, 2020
<b>8.1.2. Дополнительная литература</b>			
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>
Л2.1	Зеленый П.В., Белякова Е.И., Кучура О.Н.	Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц.: учебное пособие	ИНФРА-М, 2013
Л2.2	Белякова Е.И., Зеленый П.В.,	Начертательная геометрия: Учебное пособие	ИНФРА-М, 2013
Л2.3	Сальков Н.А.	Начертательная геометрия. Основной курс. : учеб. пособие	М. : ИНФРА-М, 2019
Л2.4	Чекмарев А.А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение.: учебное пособие	ИНФРА-М, 2014
<b>8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>			
Э1	ЭБС "Znanium"		

<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
1. Курс лекций. <a href="http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=181283">http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=181283</a>
2. Задания и методические указания. <a href="http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=79324">http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=79324</a>
3. Тесты для репитиционного тестирования. <a href="http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=70665">http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=70665</a>
4. Работа "Рабочий чертеж детали (часть 1). <a href="http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=176355">http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=176355</a>
5. Работа "Рабочий чертеж детали (часть 2). <a href="http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=176356">http://moodle.ksai.ru/mod/resource/view.php?id=176356</a>



