

# АННОТАЦИЯ

## рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.08 «Начертательная геометрия и инженерная графика»

### Направление подготовки бакалавриата 35.03.06 Агроинженерия

1.	<p><b>Цель изучения дисциплины</b></p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются базовая общетехническая подготовка учителей технологии, развитие пространственного представления и воображения на основе способов построения изображений пространственных форм на плоскости и способов решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм.</p> <p><b>Задачи:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– изучить основные понятия и определения дисциплины;</li><li>– овладеть умениями точного построения различных геометрических форм на плоскости;</li><li>– овладеть графическими способами решения пространственных задач на плоскости</li></ul>									
2.	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b></p> <p>Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.</p> <p>В соответствии с учебным планом период обучения по дисциплине – 1, 2, 3 семестр.</p> <p>Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» в силу занимаемого ей места в ФГОС ВО, ОПОП ВО и учебном плане по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия предполагает взаимосвязь с другими изучаемыми дисциплинами.</p> <p>Она непосредственно связана с дисциплинами, изучаемыми в школе: математикой, черчением, изобразительным искусством и опирается на освоенные при изучении данных дисциплин знания и умения.</p> <p>Кореквизитами для дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» являются дисциплины математического и естественно научно, профессионального циклов: «Математика», «Информационные технологии», «Материаловедение», «Технология конструкционных материалов».</p>									
3.	<table><tr><th>Код и наименование компетенции</th><th>Индикаторы</th><th>Дескрипторы</th></tr><tr><td colspan="3"><b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b></td></tr><tr><td><b>ОПК-2</b> Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</td><td><b>ОПК-2.1.</b> Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства</td><td><p><b>Знать:</b></p><p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p><p><b>Уметь:</b></p><p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;</p><p><b>Владеть:</b></p><p>Навыками изображения технических изделий</p></td></tr></table>	Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы	<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>			<b>ОПК-2</b> Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1.</b> Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	<p><b>Знать:</b></p> <p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Навыками изображения технических изделий</p>
Код и наименование компетенции	Индикаторы	Дескрипторы								
<b>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</b>										
<b>ОПК-2</b> Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	<b>ОПК-2.1.</b> Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства	<p><b>Знать:</b></p> <p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>Навыками изображения технических изделий</p>								

	ОПК-2.2. Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием	<p>Знать:</p> <p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками изображения технических изделий</p>
	ОПК-2.3. Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>Знать:</p> <p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками изображения технических изделий</p>
	ОПК-2.4. Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<p>Знать:</p> <p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками изображения технических изделий</p>
	ОПК-2.5. Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде	<p>Знать:</p> <p>Основные понятия и методы построения изображений на плоскости (точка, прямая линия, плоскость, многогранники и кривые поверхности, пересечение поверхностей);</p> <p>Уметь:</p> <p>Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида</p>

		<p>средней степени сложности;</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками изображения технических изделий</p>
<b>Профессиональные компетенции (ПК)</b>		
<b>ПК-3</b> Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ПК-3.1. Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники	<p>Знать:</p> <p>теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться изученными стандартами ЕСКД</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций</p>
	ПК-3.2. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной техники с оформлением соответствующих документов	<p>Знать:</p> <p>теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться изученными стандартами ЕСКД</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций</p>
	ПК-3.3. Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов	<p>Знать:</p> <p>теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться изученными стандартами ЕСКД</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций</p>
	ПК-3.4. Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт,	<p>Знать:</p> <p>теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации.</p> <p>Уметь:</p> <p>пользоваться изученными стандартами ЕСКД</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций</p>

	техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов	
	ПК-3.5. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знать: теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации. Уметь: пользоваться изученными стандартами ЕСКД Владеть: Навыками оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций
	ПК-3.6. Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции	Знать: теорию построения технических чертежей; правила оформления конструкторской документации. Уметь: пользоваться изученными стандартами ЕСКД Владеть: Навыками оформления чертежей, электрических схем и составления спецификаций

**4. Структура и содержание дисциплины**  
**4.1. Структура дисциплины на очной форме обучения**

Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра			
		1	2	3	
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	36				
Курсовой проект (работа)					
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:					
Лекции	106	36	34	36	
Практические занятия, семинары	86	16	34	36	
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего(в акад. часах), в том числе:	141	20	40	81	
Контроль	27			27	
Экзамен					
Общая трудоемкость дисциплины	360	72	108	180	

**4.3. Содержание дисциплины**

Точка и прямая. Взаимное положение прямых в пространстве	Проецирование точки на плоскости проекций. Расположение проекций точек на комплексном чертеже. Координаты точки. Проецирование отрезка прямой линии на плоскости проекций. Расположение отрезков прямых на комплексных чертежах. Следы прямой линии.
--	--

		Параллельные прямые, определение. Пересекающиеся прямые, определение. Скрещивающиеся прямые, определение
	Проецирование плоских фигур	Способы задания плоскости на чертеже. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Плоскости общего и частного положений
	Взаимное положение прямой и плоскости	Взаимное расположение плоскостей. Проекция точки и прямой, расположенных на плоскости. Прямая, параллельная плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Пересечение плоскостей. Построение параллельных плоскостей Построение ортогональных проекций точек, прямых и плоскостей по координатам. Наглядное изображение. Комплексный чертеж
	Определение точки пересечения прямой и плоскости. Построение линии пересечения двух плоскостей	Построение перпендикуляра к плоскости. Определение видимой и невидимой частей прямой. Определение действительного расстояния от точки до плоскости Построение двух взаимно перпендикулярных плоскостей. Определение видимых и невидимых частей пересекающихся плоскостей
	Преобразование эпюра способом вращения. преобразование эпюра способом замены плоскостей проекций	Определение натуральной величины отрезка и плоской фигуры способом вращения вокруг линий уровня. Определение натуральной величины геометрической фигуры способом вращения без указания осей Определение натуральной величины прямой и треугольника способом замены плоскостей проекций. Определение действительной величины двугранного угла
	Преобразование эпюра	Преобразование эпюра способом вращения. Определение натуральной величины отрезка и плоской фигуры способом вращения вокруг линий уровня. Определение натуральной величины геометрической фигуры способом вращения без указания осей. Преобразование эпюра способом замены плоскостей проекций. Определение натуральной величины прямой и треугольника способом замены плоскостей проекций. Определение действительной величины двугранного угла. Способы преобразования ортогонального чертежа. Приведение прямых линий и плоских фигур в частные положения. Основы способа вращения. Способ совмещения. Способ перемены плоскостей проекций

	Кривые линии и поверхности	Образование и классификация. Плоские кривые 1 и 2 порядков. Пространственные кривые. Линейчатые и нелинейчатые поверхности. Поверхности вращения. Поверхности 2 порядка. Построение линий взаимного пересечения поверхностей. Общие правила построения линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих плоскостей. Построение линий пересечения поверхностей методом вспомогательных секущих сфер. Развертки поверхностей геометрических тел. Развертывание поверхностей многогранников. Развертывание кривых поверхностей. Условные развертки неразвертываемых поверхностей. Применение разверток в технике, науке, дизайне, работе школьного учителя Аксонометрические проекции. Общие понятия и определения. Виды аксонометрических проекций. Построение аксонометрических проекций основных плоских фигур. Построение аксонометрии основных геометрических фигур. Построение линий пересечения поверхностей методом секущих плоскостей. Построение линии пересечения цилиндра и конуса. Построение линии пересечения сферы и конуса. Построение линий пересечения поверхностей методом сфер. Построение линии пересечения двух конусов. Построение линии пересечения цилиндра и сферы
	Введение в компьютерную графику	Понятие компьютерной графики, ее использование на современном этапе развития технологий. Понятие объекта. Визуализация объекта. Различие растровых и векторных изображений. Инженерная и художественная графика. Реалистичное и нереалистичное изображения. Имитация реалистичности.
	Аппаратное обеспечение для графических работ	Внутренние комплектующие персонального компьютера. Критерии оценки производительности системы. (процессор, память, цифровая плата). Периферийные устройства. Понятие разрешения. Мониторы. Разрешающие способности устройств.
	Теория цвета	Основные понятия цвета и света. Элементы цвета. Характеристики цвета. Аддитивное и субтрактивное восприятие цвета. Колометрика. Колориметрические системы. Метрология цвета. Управление цветом. Спектр цвета.
	Особенности восприятия цвета человеком	Биология восприятия (строение глаза, чувствительность к спектру). Психология цвета. Психофизиология цвета (ощущение цвета, динамический диапазон и т.д.)
	Цветовые модели.	Системы соответствия цветов и режимы: Модель цвета для кодирования информации. Аддитивные модели. Субтрактивные модели. Перцепционные модели. Механизмы формирования моделей. Использование моделей на практике.

	Виды графики	Понятие геометрической модели. Основные виды моделей. 2D и 3D модели. Двухмерная графика. Основные понятия растровой, векторной, фрактальной графики. Характеристики объектов растровой и векторной графики. Области применения и использования различных видов графики. Стереои изображения. Трассировка изображений. Трехмерная графика. Моделирование изображений. Текстуры. Анимация. Методы улучшения изображений растровой графики. Методы улучшения изображений векторной графики. Цветокоррекция.
	Классификация графического программного обеспечения	Классификационные признаки. Виды графического программного обеспечения. Коммерческое программное обеспечение. Свободно распространяемое программное обеспечение. Перспективы развития графических пакетов.
	Форматы файлов графических изображений	Область применения графических форматов. Виды форматов. Особенности использования. Сравнительная характеристика возможностей форматов. Виды сжатия информации в форматах. Особенности сжатия форматов. Алгоритмы сжатия.
<b>5.</b>	<b>Образовательные технологии</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– лекции (занятия лекционного типа);</li> <li>– семинары, практические занятия (занятия семинарского типа);</li> <li>– групповые консультации;</li> <li>– индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;</li> <li>– самостоятельная работа обучающихся;</li> <li>– занятия иных видов.</li> </ul>	
<b>6.</b>	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>	
	<p>Электронная библиотека онлайн «Единое окно к образовательным ресурсам» <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a></p> <p>«Образовательный ресурс России» <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a></p> <p>Федеральный образовательный портал: учреждения, программы, стандарты, ВУЗы, тесты ЕГЭ, ГИА <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p> <p>Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <a href="http://fcior.edu.ru">http://fcior.edu.ru</a></p> <p>Русская виртуальная библиотека <a href="http://rvb.ru">http://rvb.ru</a></p> <p>Кабинет русского языка и литературы <a href="http://ruslit.ioso.ru">http://ruslit.ioso.ru</a></p> <p>Национальный корпус русского языка <a href="http://ruscorpora.ru">http://ruscorpora.ru</a></p> <p>Научная электронная библиотека «e-Library» <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a></p> <p>Электронно-библиотечная система IPRbooks <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a></p> <p>Электронно-библиотечная система ИнГГУ <a href="https://lib.inggu.ru/">https://lib.inggu.ru/</a></p> <p>Информационно-правовая система «Гарант»</p> <p>Сетевая версия, доступна со всех компьютеров в корпоративной сети ИнГГУ</p>	
<b>7.</b>	<b>Формы текущего контроля</b>	
	Контрольные работы	
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>	
	Зачет, экзамен	

Разработчик: доцент кафедры «Машиноведение» Хаматханова Ж.М.