

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.06.2026 04:51:49  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4d99c7be5119304d330

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Инженерный факультет  
Кафедра технического сервиса и общинженерных дисциплин



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант	Пользователь	Дата подписания
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского"	Ильин С.Н.	27.03.2026
		Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Инженерная и компьютерная графика"

Направление подготовки (специальность) 13.03.02 - Электроэнергетика и электротехника.  
Направленность (профиль) Электроснабжение  
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная  
1 Курс - 1, 2 семестр/1 курс

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- Развитие способности мысленного восприятия пространственного геометрического образа по его отображению на плоскости.
- Обучение выполнению простых чертежей, т.е. изображению несложных изделий на комплексном чертеже и в аксонометрических проекциях.
- Обучение навыкам чтения чертежей, т.е. мысленного представления форм и размеров изделий по их изображениям на чертеже.
- Развитие навыков техники выполнения чертежей в ручной графике.
- Развитие навыков техники выполнения чертежей в машинной графике с использованием программного продукта КОМПАС. Освоение методов и средств компьютерного гео-метрического моделирования, а также методов и средств автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации

### Основные задачи освоения дисциплины:

- Дать знания о законах, методах и приемах проекционного черчения.
- Сообщить знания о методах решения на плоскости пространственных метрических и позиционных задач.
- Рассмотреть графические способы решения отдельных задач, связанных с геометрическими образами и их взаимным расположением в пространстве.
- Ознакомить с основными требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и стандартов Единой системы технологической документации (ЕСТД).
- Формирование воспитательного процесса мотивационно-ценностного отношения к дисциплине, установки на самореализацию, потребности в освоении профессионального опыта;
- Усвоение знаний основных норм, которые российское общество выработало на основе таких ценностей как: труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний);
- Освоение методов и средств компьютерной графики; приобретение знаний и умений: по работе с пакетом прикладных программ; выполнению чертежей по геометрическому построению, чертежей типовых деталей и соединений, рабочих чертежей деталей, техноло-гических и функциональных схем с применением стандартного программного обеспечения и оформления их согласно стандартам ЕСКД. Понимание роли и значения компьютерной графики в инженерных системах.

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

	<p>Способен понимать принципы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1ОПК-1Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p>	<p>знать: алгоритмы решения задач проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием; порядок чтения рабочих чертежей и схем, с использованием программных средств уметь: использовать в профессиональной деятельности алгоритмы решения задач проектирования технологического оборудования и стандартные средства автоматизации проектирования, с использованием программных средств владеть: способностью проводить проектировать технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, с использованием программных средств</p>
--	---	--	--

ОПК-1

<p>ИД-2ОПК-1Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p>	<p>Знать: Основные понятий, основные алгоритмы обработки информации, алгоритмы поиска и сортировки Уметь: Работать с библиотеками программ; использовать компьютерные средства представления и анализа данных. Применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности; Применять программные продукты для обработки данных, анализа и хранения информации, применять прикладные пакеты для выполнения комплекта графических документов Владеть: Средствами компьютерной техники; основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; Навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и</p>
--	--

### 3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е. - 216 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1, 2 семестр, вид отчетности – Зачет, Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	108/3	108/3
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	84	44	40
В том числе:			
Лекционные занятия	34	14	20
Лабораторные занятия	34	14	20
Практические занятия	16	16	
Самостоятельная работа:	132	64	68
Самостоятельная работа	132	64	68
Зачет			
Зачет			

**Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	ебные курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	216/6	216/6

Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
В том числе:		
Лекционные занятия	6	6
Лабораторные занятия	6	6
Практические занятия	6	6
Самостоятельная работа:	198	198
Самостоятельная работа	198	198
Зачет		

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

### 5.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p><b>Образование проекций</b></p> <p>Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства проецирования. Метод Монжа.</p> <p>Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций.</p> <p>Воспитание личности студентов. усвоение знаний основных норм, которые российское общество выработало на основе таких ценностей как: труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний). Развитие позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений).</p>	1	2		2
2	<p><b>Точка, прямая</b></p> <p>Точка. Координатный метод задания точки на чертеже.</p> <p>Прямая. Задание и изображение чертежа прямой. Следы прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций.</p> <p>Прямые частного и общего положения.</p> <p>Деление отрезка в заданном отношении.</p> <p>Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона ее к плоскостям проекций. Следы прямой.</p>	1	2		4
	<b>Плоскость</b>				

3	Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Собираательные свойства проецирующих плоскостей. Главные линии плоскости	2	2	4	6
4	<b>Позиционные задачи</b> Взаимное положение точки и прямой. Плоскость и точка. Точка на поверхности (условие принадлежности) Взаимное положение прямых. Плоскость и прямая. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей. Пересечение двух плоскостей. Пересечение поверхности прямой, плоскостью	4		6	10
5	<b>Метрические задачи</b> Способы преобразования проекций. Замена плоскостей проекций. Вращение. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг линии уровня. Плоскопараллельное перемещение	2	2		6
6	<b>Многогранники</b> Изображение многогранников. Общие приемы развертывания многогранников	1		4	6
7	<b>Поверхности</b> Классификация поверхностей. Образование поверхностей. Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Линейчатые, винтовые поверхности Поверхности вращения. Развертки поверхностей	1	2		8
8	<b>Пересечение поверхностей. Прямой и поверхности</b> Пересечение многогранных поверхностей. Пересечение многогранной поверхности плоскостью и прямой Пересечение кривых поверхностей. Пересечение кривых поверхности плоскостью и прямой	2	4		16
9	<b>Аксонметрические проекции</b> Прямоугольная и косоугольная аксонметрические проекции. Изображение геометрических образов в прямоугольных диметрической и изометрической проекциях		2		6
10	<b>Зачет</b>				
11	<b>Эскизирование</b> Выполнение эскизов деталей машин. Рабочие чертежи деталей типа вал, корпус, шестерня	2		4	10
12	<b>Конструкторская документация. Оформление чертежей</b> Изображения и обозначения деталей и их элементов	6		4	16
13	<b>Резьбы</b>	2		4	10

13	Изображение и обозначение резьбы	2		4	10
14	<b>Сборочный чертеж</b> Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий.	10		8	32
15	<b>Зачет</b>				
<b>ИТОГО</b>		34	34	16	132
<b>Итого по дисциплине</b>		216			

## 5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Образование проекций</b> Методы проецирования. Центральное и параллельное проецирование. Основные свойства проецирования. Метод Монжа. Образование чертежа на двух и трех плоскостях проекций. Воспитание личности студентов. усвоение знаний основных норм, которые российское общество выработало на основе таких ценностей как: труд, отечество, природа, мир, знания, культура, здоровье, человек (то есть, в усвоении ими социально значимых знаний). Развитие позитивных отношений к этим общественным ценностям (то есть в развитии их социально значимых отношений).	0,5			4
2	<b>Точка, прямая</b> Точка. Координатный метод задания точки на чертеже. Прямая. Задание и изображение чертежа прямой. Следы прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Прямые частного и общего положения. Деление отрезка в заданном отношении. Определение натуральной величины отрезка прямой и углов наклона ее к плоскостям проекций. Следы прямой.	0,5	0,5		10
3	<b>Плоскость</b> Способы задания плоскости. Следы плоскости. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Собирательные свойства проецирующих плоскостей. Главные линии плоскости	0,5	0,5		10
	<b>Позиционные задачи</b>				

4	<p>Взаимное положение точки и прямой. Плоскость и точка. Точка на поверхности (условие принадлежности) Взаимное положение прямых.</p> <p>Плоскость и прямая. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, двух плоскостей.</p> <p>Пересечение двух плоскостей. Пересечение поверхности прямой, плоскостью</p>	0,5		1,5	26
5	<p><b>Метрические задачи</b></p> <p>Способы преобразования проекций. Замена плоскостей проекций. Вращение. Вращение вокруг проецирующей оси. Вращение вокруг линии уровня. Плоскопараллельное перемещение</p>	0,5		0,5	10
6	<p><b>Многогранники</b></p> <p>Изображение многогранников. Общие приемы разворачивания многогранников</p>	0,5	0,5		10
7	<p><b>Поверхности</b></p> <p>Классификация поверхностей. Образование поверхностей. Кинематический и каркасный способы задания поверхности. Линейчатые, винтовые поверхности. Поверхности вращения. Развертки поверхностей</p>			1	20
8	<p><b>Пересечение поверхностей. Прямой и поверхности</b></p> <p>Пересечение многогранных поверхностей. Пересечение многогранной поверхности плоскостью и прямой</p> <p>Пересечение кривых поверхностей. Пересечение кривых поверхности плоскостью и прямой</p>	1	1,5	0,5	20
9	<p><b>Аксонметрические проекции</b></p> <p>Прямоугольная и косоугольная аксонметрические проекции. Изображение геометрических образов в прямоугольных диметрической и изометрической проекциях</p>		0,5		10
10	<p><b>Зачет</b></p>				
11	<p><b>Эскизирование</b></p> <p>Выполнение эскизов деталей машин. Рабочие чертежи деталей типа вал, корпус, шестерня</p>		1		10
12	<p><b>Конструкторская документация. Оформление чертежей</b></p> <p>Изображения и обозначения деталей и их элементов</p>	1		1	20
13	<p><b>Резьбы</b></p> <p>Изображение и обозначение резьбы</p>	0,5	0,5	0,5	20
14	<p><b>Сборочный чертеж</b></p> <p>Изображения сборочных единиц. Сборочный чертеж изделий.</p>	0,5	1	1	28
15	<p><b>Зачет</b></p>				

<b>ИТОГО</b>	6	6	6	198
<b>Итого по дисциплине</b>	216			

## **6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Точка, прямая:

- Итоговое тестирование

Позиционные задачи:

- Итоговое тестирование
- Контрольная работа

Метрические задачи:

- Контрольная работа

Многогранники:

- Контрольная работа

Поверхности:

- Контрольная работа

Пересечение поверхностей. Прямой и поверхности:

- Расчетно-графическая работа

Аксонметрические проекции:

- Контрольная работа

Конструкторская документация. Оформление чертежей:

- Контрольная работа

Резьбы:

- Расчетно-графическая работа

Сборочный чертеж:

- Расчетно-графическая работа

Промежуточная аттестация - Зачет.

## **7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://www.i-mash.ru/sm/sistemy-dokumentacii/edinaja-sistema-konstruktorskojj-dokumentacii-eskd...>
2. <http://nachert.ru/course/>
3. <https://ngeometry.ru/>
4. <http://rk1.bmstu.ru/files/tutorialdarstellendegeometrie.pdf>
5. <https://cadinstructor.org/ng/>

### **7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
<b>Лицензионное программное обеспечение</b>		
1	AbbyLingvo 12	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
<b>Свободно распространяемое программное обеспечение</b>		
1	ЭПС «Система Гарант»	Свободно распространяемое ПО
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО

## **8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1	Молодежный, ауд. 230	Специализированная мебель: столы ученические - 20 шт., стулья - 40 шт., шкаф-витрина - 3 шт., доска маркерная, трибуна. Технические средства обучения: Интерактивный программно-аппаратный комплекс Gekotouch Interactive -1 шт, телевизор LED Xiaomi - 1 шт	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
2	Молодежный, ауд. 234	Специализированная мебель: стол для преподавателя - 1 шт., столы ученические - 24 шт., стулья - 42 шт., доска меловая - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий «Чертежный зал».

3	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Художественный абонемент: круглый стол - 1 шт., стулья - 10 шт. Зал №1: столы - 42 шт., стулья - 64 шт. Зал №2: столы - 12 шт., стулья - 26 шт. Зал №3: стулья - 61 шт., столы - 37 шт., круглый стол – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ,ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Художественный абонемент: МФУ LaserJet M1132 - 1 шт.</p> <p>Зал №1: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., системный блок - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., МФУ LaserJet M1132 - 1 шт., сканеры - 3 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

4	Молодежный, ауд. 338	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 15 шт., стулья - 13 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭИОС - 12 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, ОРГ-МАСТЕР, Компас-3D 17, Anylogic, Anaconda, Robofores, draw io, ABBYY FineReader 12, AutoCad, Erwin, ESET, Rational Rose, MPC-НС, NormacCS, Winsent Innocenti.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
---	----------------------	---	--

5	Молодежный, ауд. 347	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стол письменный - 1 шт., стулья - 17 шт., доска маркерная - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Pentium, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС - 12 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, 7 zip, Google Chrome, Microsoft Office 2010, STDU Viewer, Python, PascalABC, 1С Предприятие, Компас-3D 20, Anylogic, Anaconda, ОРГ-МАСТЕР, MapInfo, SQL Express, QGis, Rational Rose, ScetchUP, Visual Studio Community 2019, AIDA 64, Mathcad 15, Erwin, ESET, Radmin Server 3, ARCHICAD 23, SketchUp, Winsent Innocenti, AutoCad 2020.</p>	<p>Аудитория (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).</p>
---	----------------------	---	--

## 9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат технических наук  
(ученая степень)

Доцент  
(занимаемая должность)

Технического сервиса и  
общеинженерных  
дисциплин  
(место работы)

Косарева А. В.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технического сервиса и общеинженерных дисциплин

Протокол № 7 от 13 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Шистеев А.В./