

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и научной работе

А.В. Лейфа

2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Направленность (профиль) образовательной программы: «Электроэнергетика».

Квалификация выпускника – бакалавр.

Год набора – 2019.

Форма обучения – очная.

Курс 1 Семестр 1, 2

Экзамен 1 сем. 2 сем.

Общая трудоемкость дисциплины 288 (акад. час.), 8 (з.е.)

Составитель Станийчук А.В., доцент, канд. техн. наук.

Факультет дизайна и технологии

Кафедра сервисных технологий и общетехнических дисциплин

2021г.

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 28.02.2018 № 144.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сервисных технологий и общетехнических дисциплин

«01» 09 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой  Абакумова И.В.

СОГЛАСОВАНО  
Учебно-методическое управление  
 Н.А.Чалкина  
(подпись)


« 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Выпускающая кафедра  
 Н.В.Савина  
(подпись)

« 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека  
 О.В. Петрович  
(подпись)

« 01 » 09 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Центр информационных и образовательных технологий  
  
(подпись)

« 01 » 09 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель дисциплины:** сформировать способность у студентов выполнять и оформлять графические работы в соответствии с требованиями ЕСКД и предоставлять их в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий.

### Задачи дисциплины:

- освоение проекционных способов получения изображения геометрических форм на плоскости;
- исследование геометрических свойств предметов и их взаимного расположения в пространстве;
- практическое освоение приемов и методов выполнения технических чертежей разного вида, обеспечивая их выразительность и точность;
- владение основами алгоритмизации и автоматизации выполнения графических работ;
- научить студентов применять современные информационные технологии для решения типовых задач в профессиональной деятельности;
- научить студентов выполнять чертежи простых объектов и оформлять их в соответствии с требованиями ЕСКД.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Предлагаемая дисциплина относится к обязательной части учебного плана. Для ее освоения необходимы знания основ черчения, геометрии, полученные в общеобразовательной школе.

При преподавании дисциплины учитываются особенности учебного плана подготовки по данному направлению, требования непрерывности геометрического и графического образования и преемственности знаний при переходе к профилирующим учебным дисциплинам, новейшие достижения науки и техники.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины, используются в процессе освоения дисциплины техническая механика при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

### 3.1. Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ИД – 3 опк-1 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ИД – 4 опк-1 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов.

#### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Семестр	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)			Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	КЭ			
1	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	1	18	34			56	тест, контрольная работа
2	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	2	18	34			56	тест, контрольная работа
4	Экзамен	1			0,3	35,7		
5	Экзамен	2			0,3	35,7		
	ИТОГО		36	68	0,6	71,4	112	

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, КЭ – контроль на экзамене.

#### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Лекции (1 курс, 1 семестр)

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Предмет раздела инженерная графика. Начертательная геометрия. Методы проецирования.	Общие сведения об объеме и содержании читаемого курса. Рекомендуемая литература. Краткая историческая справка. Центральное проецирование. Параллельное проецирование. Проецирование точки. Ортогональные проекции и система ортогональных координат. Точка в системе двух и трех плоскостей проекций. Эпюр Монжа.
2	Проецирование прямой линии.	Проецирование прямой линии общего положения. Частные положения прямой линии относительно плоскостей проекций. Взаимное положение двух прямых линий.
3	Проецирование плоскости.	Способы задания плоскости на чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
4	Взаимное положение прямой и плоскости и двух плоскостей.	Пересечение прямой линии и плоскости. Взаимное пересечение плоскостей. Параллельность прямой и плоскости и плоскостей.
5	Способы преобразования комп. чертежа	Способ замены плоскостей проекций. Способы вращения.
6	Проецирование поверхностей.	Виды поверхностей и их классификация. Многогранные поверхности, их виды. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Кривые поверхности, их виды. Поверхности вращения. Пересечение поверхности вращения плоскостью и прямой. Построение истинной величины фигуры сечения.
7	Взаимное пересечение	Способы построения линии пересечения поверхностей.

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
	чение поверхностей.	
8	Развертки поверхностей.	Способы построения разверток многогранников и кривых поверхностей.

### 5.2. Лабораторные занятия (1 курс, 1 семестр)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)
1	Основные правила выполнения графических работ. Форматы, масштабы, линии, шрифт. Основная запись.	Изучение правил оформления графических работ.
2	Образование чертежа. Проецирование точки.	Построение проекций точек. Определение взаимного положения точек, их координат и условий видимости на чертеже. Построение проекций точек, занимающих особое положение. Построение проекций точек, принадлежащих различным октантам.
3	Проецирование прямой. Прямые общего и частного положения.	Построение проекций отрезков прямой линии. Построение проекций прямых линий, занимающих особое (частное) положение. Определение истинной величины отрезка прямой общего положения (способ прямоугольного треугольника).
4	Взаимное положение точки и прямой, двух прямых. Позиционные задачи.	Взаимное положение точки и прямой линии. Пересекающиеся прямые. Скрещивающиеся прямые. Параллельные прямые.
5	Проецирование плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Точка и линия на плоскости.	Способы задания плоскости на комплексном чертеже. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Главные линии плоскости. Принадлежности точки и прямой заданной плоскости.
6	Взаимное положение прямой и плоскости и плоскостей. Пересечение и параллельность.	Параллельность и пересечение прямой и плоскости. Частный случай пересечения плоскостей. Параллельность и пересечение плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости, и плоскостей.
7	Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения вокруг проецирующих прямых.	Реализация способа замены плоскостей проекций. Реализация способа вращения вокруг проецирующей оси. Реализация способа плоскопараллельного перемещения.
8	Многогранники. Точка и прямая на поверхности многогранника. Пересечение многогранника плоскостью и прямой. Определение истинной величины сечения.	Построение проекций многогранников. Принадлежность точки и прямой поверхности многогранника. Пересечение многогранника проецирующей плоскостью, определение натуральной величины фигуры сечения. Пересечение многогранника плоскостью общего положения. Пересечение многогранника прямой линией.

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание темы (раздела)
9	Кривые линии и криволинейные поверхности. Точка и линия на криволинейной поверхности. Пересечение криволинейной поверхности плоскостью и прямой. Определение истинной величины фигуры сечения.	Образование криволинейных поверхностей. Принадлежность точки и линии криволинейной поверхности. Пересечение криволинейной поверхности проецирующей плоскостью. Пересечение криволинейной поверхности плоскостью общего положения. Пересечение криволинейной поверхности прямой линией.
10	Взаимное пересечение поверхностей.	Взаимное пересечение многогранных поверхностей. Взаимное пересечение кривых поверхностей.

### 5.3. Лекции (1 курс, 2 семестр)

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1	Виды. Разрезы. Сечения.	Образование видов, название видов, расположение видов, название разрезов, правила изображения и обозначения разрезов на чертежах, классификация сечений, правила изображения сечений на чертежах.
2	Изображение и обозначение резьбы на чертежах.	Основные параметры резьбы, цилиндрические резьбы, конические резьбы, изображение резьбы на стержне, изображение резьбы в отверстиях; обозначение резьбы на чертежах.
3	Соединения.	Разъемные соединения, болтовые соединения, шпилечные соединения, соединения шпонкой, шлицевые соединения, неразъемные соединения, основные типы сварных соединений, обозначение сварных швов на чертежах, изображение и обозначение паяных и склеиваемых изделий, заклепочные соединения.
4	Выполнение эскизов	Порядок выполнения эскиза, требования при выполнении эскиза, простейшие приемы обмера деталей.
5	Рабочие чертежи деталей. Виды изделий и конструкторских документов ЕСКД.	Содержание рабочего чертежа, изображения деталей, условности и упрощения, материалы деталей, нанесение размеров, виды изделий, виды конструкторских документов.
6	Правила выполнения сборочных чертежей.	Назначение сборочного чертежа, содержание сборочных чертежей, размеры на сборочном чертеже, спецификация, нанесение номеров позиций составных частей сборочной единицы, условности и упрощения на сборочных чертежах, выполнение сборочных чертежей, чтение и детализирование сборочных чертежей.
7	Компьютерная графика.	Обзор графических редакторов, графический редактор AutoCAD, КОМПАС-3D. Графические примитивы, штриховка, редактирование чертежа, свойства объектов, простановка размеров объектов, нанесение надписей.

### 5.4. Лабораторные занятия (1 курс, 2 семестр)

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
1 (2)	Проекционное черчение.	1. Основные правила выполнения изображения в проекционном черчении. Виды, разрезы, сечения. Правила нанесе-

№ п/п	Наименование темы	Содержание темы
	Машиностроительное черчение: Резьба. Соединения деталей. Компьютерная графика: САПР AutoCAD, КОМПАС-3D.	<p>ния размеров на чертежах.</p> <p>2. Резьба. Классификация. Основные параметры резьбы.</p> <p>3. Изображение и обозначение резьбы. ГОСТ 2.311-68.</p> <p>4. Соединения. Классификация. Изображение резьбовых соединений болтом, винтом, шпилькой.</p> <p>Выдача РГР «Резьбовые соединения деталей»</p> <p>5. Изображение шпоночных соединений</p> <p>6. Особенности выполнения эскизов деталей.</p> <p>7. Изображение и обозначение клеевых и паяных соединений.</p> <p>8. Изображение сварных соединений.</p> <p>9. Выполнение аудиторной работы по неразъемным соединениям.</p> <p>10. Рабочие чертежи деталей. Виды изделий и конструкторских документов ЕСКД. САПР AutoCAD, КОМПАС-3D.</p> <p>11. Начало работы в системе AutoCAD, КОМПАС-3D.</p> <p>12. Графические примитивы</p> <p>13. Выполнение упражнений на построение с помощью примитивов</p> <p>14. Инструменты редактирования чертежа.</p> <p>15. Выполнение графической работы «Контур детали»</p> <p>16. Основные свойства объектов</p> <p>17. Ввод текстовой информации. Создание текстового стиля</p> <p>18. Работа с размерами. Печать чертежа</p>

## 6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	Работа со справочной литературой, интернет-ресурсами, подготовка к практическим занятиям, к тестированию, составление конспектов. Выполнение РГР	56
2	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	Работа со справочной литературой, интернет-ресурсами, подготовка к практическим занятиям, к тестированию, составление конспекта. Выполнение РГР	56
	Итого		112

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интегральную модель образовательного процесса по дисциплине формируют технологии методологического уровня: модульно-рейтинговое обучение, технология поэтапного формирования умственных действий, технология развивающего обучения, элементы технологии развития критического мышления, самоуправление. На занятиях используются методы активного обучения: лекция с заранее запланированными ошибками (лекция-провокация), лекция с разбором конкретных ситуаций, мозговой штурм, интерактивная лабораторная работа.

Рекомендуется использование информационных технологий при организации коммуникации со студентами для представления информации, выдачи рекомендаций и кон-

сультирования по оперативным вопросам (электронная почта), использование мультимедиа-средств при проведении лекционных и лабораторных занятий.

## **8. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины: экзамен (1 семестр), (2 семестр).

### **Примерный перечень вопросов к экзамену (1 семестр)**

1. Методы проецирования, их свойства, недостатки.
2. Сущность образования чертежа по методу Г. Монжа.
3. Комплексный чертеж точки. (Точка в системе  $\pi_1, \pi_2, \pi_3$ ).
4. Ортогональные проекции и система прямоугольных координат.
5. Точка в четвертях и октантах пространства.
6. Проецирование прямой линии общего положения.
7. Построение следов прямой линии.
8. Частные положения прямой линии относительно плоскостей проекций.
9. Взаимное положение двух прямых линий.
10. Определение натуральной величины отрезка общего положения.
11. Способы задания плоскости на комплексном чертеже.
12. Положение плоскости относительно плоскостей проекций.
13. Прямые особого положения в плоскости (главные линии плоскости).
14. Признаки принадлежности точки и прямой плоскости.
15. Построение прямой перпендикулярной плоскости.
16. Признаки параллельности двух плоскостей.
17. Взаимное пересечение двух плоскостей. Построение линии пересечения.
18. Пересечение прямой линии и плоскости.
19. Признаки параллельности прямой линии и плоскости.
20. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей.
21. Способы преобразования ортогональных плоскостей проекций.  
Плоскопараллельное перемещение.
22. Способы преобразования ортогональных плоскостей проекций.  
Замена плоскостей проекций.
23. Способы преобразования ортогональных плоскостей проекций.  
Способ вращения.
24. Гранные поверхности. Пересечение гранной поверхности с прямой линией и плоскостью.
25. Кривые поверхности. Пересечение кривых поверхностей с прямой линией и плоскостью.
26. Взаимное пересечение поверхностей (Общие сведения.)
27. Построение линии пересечения поверхностей способом вспомогательных плоскостей.
28. Способ вспомогательных сфер для построения линии пересечения двух поверхностей.
29. Построение линии пересечения поверхностей способом секущих плоскостей.
30. Развертки поверхностей. (Общие сведения).
31. Построение развертки поверхностей способом триангуляции.
32. Построение развертки поверхностей способом нормального сечения.
33. Построение развертки поверхностей вращения (на примере конуса).
34. Сущность метода аксонометрического проецирования. Стандартные виды аксонометрии.

### **Примерный перечень вопросов к экзамену (2 семестр)**

1. Проекционное черчение. Представление видов детали на чертеже (основные, дополнительные, местные виды).
2. Назначение разрезов, их виды, выполнение на чертежах.
3. Назначение сечений, их виды, выполнение на чертежах.



4. Выносные элементы, их представление на чертежах.
5. По каким признакам классифицируют резьбу?
6. Какие вы знаете стандартные резьбы? Как их условно обозначают?  
Как на чертеже изображается резьба на стержне; в отверстии; в соединении с отверстием?
7. Как обозначаются резьбы на чертежах?
8. Какую информацию несет в себе рабочий чертеж детали?
9. Как выбирается главное изображение детали с поверхностями, имеющими форму тел вращения?
10. Какие вы знаете виды соединений деталей?
11. Какие соединения относятся к разъемным?
12. Какие соединения относятся к резьбовым?
13. Какие вы знаете стандартные резьбовые изделия?
14. Какое условное обозначение на чертеже болта, шпильки, гайки, шайбы?
15. Какие вы знаете разновидности винтов?
16. Какая резьба нарезается в соединительных деталях трубопроводов?
17. Как вычерчивается шпоночное соединение? Какие условности при этом необходимо выполнять?
18. Какие виды неразъемных соединений вы знаете?
19. Как условно обозначается сварной шов на чертеже?
20. Основные функциональные возможности современных графических систем.
21. Какие команды в САПР относятся к командам управления экраном?
22. Какова структура команд AutoCAD?
23. Как осуществляется ввод координат? Что называется, мировой и пользовательской системой координат?
24. Что называется, привязкой координат? Что называется, объектной привязкой?
25. Как осуществляется настройка режимов построений: шаг, сетка?
26. Как осуществляется выбор объектов?
27. Как осуществляется настройка рабочей среды и создание шаблона?
28. Как осуществляется организация информации с помощью слоев?
29. Как устанавливается цвет, тип, толщина линии примитива?
30. Перечислите двухмерные графические примитивы.
31. Как осуществляется создание и вставка блока?
32. Как осуществляется создание текстовых стилей, нанесение надписей?
33. Как осуществляется нанесение штриховки?
34. Как осуществляется нанесение размеров?
35. Как осуществляется редактирование размеров?
36. Как осуществляется создание размерного стиля?
37. Перечислите команды редактирования примитивов
38. Как осуществляется редактирование штриховки?
39. Как осуществляется вывод графической информации на печать?
40. Что называется, видовым экраном?
41. Критерии выбор формата. Как осуществляется вставка рамки и основной надписи?

## **9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) литература**

1. Инженерная графика: учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168928> (дата обращения: 09.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8262-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470037> (дата обращения: 09.04.2021).

3. Станийчук, А. В. Начертательная геометрия: методические указания и контрольные задания [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие : рек. ДВ РУМЦ / А. В. Станийчук, А. М. Медведев; АмГУ, ФДиТ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. - 96 с. – Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3380.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3380.pdf)

4. Конюкова О.Л. Инженерная графика. Начертательная геометрия. Точка. Прямая. Плоскость [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Конюкова О.Л.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 53 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45468> — ЭБС «IPRbooks», по паролю 4. Королев, Ю. И.

5. Чекмарев, А. А. Справочник по машиностроительному черчению [Текст] / А. А. Чекмарев, В. К. Осипов. - 9-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2009. - 494 с.

6. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: практикум / Е. А. Гаврилюк, Л. А. Ковалева; АмГУ, ФПИ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2006. - 88 с. – режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/469.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/469.pdf)

7. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 328 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470887> (дата обращения: 09.04.2021).

8. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2: учебник и практикум для вузов / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02959-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470888> (дата обращения: 09.04.2021).

9. Фролов, С.А. Сборник задач по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2008. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/556>. — Загл. с экрана.

10. Тарасов, Б. Ф. Начертательная геометрия: учебник / Б. Ф. Тарасов, Л. А. Дудкина, С. О. Немолотов. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1321-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168411> (дата обращения: 09.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Ковалева, Людмила Альбертовна. Начертательная геометрия и инженерная графика [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Л. А. Ковалева, Е. А. Гаврилюк. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2011. - 141 с. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3628.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3628.pdf)

12. Станийчук, Александр Владимирович. Начертательная геометрия (краткий курс лекций) [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / А. В. Станийчук, А. М. Медведев ; АмГУ, ФПИ. - Благовещенск: Изд-во Амур. гос. ун-та, 2009. - 37 с. - Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/3380.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/3380.pdf)

#### б) программное обеспечение и интернет-ресурсы

№	Наименование	Описание
1	Операционная система MS Windows 7 Pro. Операционная система MS Windows XP SP3	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

№	Наименование	Описание
2	Операционная система MS Windows 10 Education.PRO	DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years) Renewal по договору - Сублицензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года
3	MS Office 2013/2016 PRO PLUS Academic	Сублицензионный договор № Tr000027462 от 10.12.2015
4	Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V 16 на 50 мест. Проектирование и конструирование в машиностроении	Сублицензионный договор № Ец-15-000059 от 08.12.2015
5	<a href="http://univer2.ru/uch_cherchenie.htm">http://univer2.ru/uch_cherchenie.htm</a>	Электронные учебники по инженерной графике и начертательной геометрии.
6	<a href="http://rusgraf.ru/graf6/">http://rusgraf.ru/graf6/</a>	ЕСКД - Единая система конструкторской документации
7	<a href="http://www.propro.ru/graphbook/">http://www.propro.ru/graphbook/</a>	Справочные материалы и учебные пособия по инженерной графике и начертательной геометрии.
8	<a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>	Электронная библиотечная система: специализируется на учебных материалах для ВУЗов по научно-гуманитарной тематике, точным и естественным наукам.
9	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	Электронно - библиотечная система издательства "Лань"
10	Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ: <a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>	Фонд электронной библиотеки составляет более 4000 наименований и постоянно пополняется новинками, в большинстве своем это учебники и учебные пособия для всех уровней профессионального образования от ведущих научных школ с соблюдением требований новых ФГОСов.

**в) профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

№	Наименование	Описание
1	<u>«Консультант Плюс»: кодексы, законы, указы, постановления Правительства РФ</u>	Компьютерная справочная правовая система в России. Реализованы все современные возможности для поиска и работы с правовой системой
2	<u>Мультитран</u>	Информационная справочная система «Электронные словари»
3	<u>Информационно-коммуникационные технологии в образовании</u>	Федеральный образовательный портал, обеспечивающий информационную поддержку образования в области современных информационных и телекоммуникационных технологий, а также деятельности по применению ИКТ в сфере образования
4	<u>«Информика»</u>	Обеспечивает информационную поддержку всестороннего развития и продвижения новых информационных технологий в сферах образования и науки России
5	<u>Google Scholar</u>	Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При изучении данной дисциплины также используется следующая материально-техническая база:

1) Учебные аудитории для проведения лекционных и семинарских занятий по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», оборудованные мультимедиа-проекторами и проекционными экранами.

2) Учебные аудитории для проведения лабораторных работ по дисциплине оборудованные учебно-наглядными пособиями: учебными плакатами по всем темам курса, атласами сборочных чертежей, стендами с образцами графических работ, натурными образцами деталей и изделий для выполнения лабораторных работ по темам, стендом "Неразъемные соединения" для изучения видов неразъемных соединений, макетами по отдельным темам раздела начертательной геометрии и трехмерными макетами для демонстрации разрезов и сечений, набором стандартных крепежных изделий, набором разъемных соединений.

3) Специально оборудованный компьютерный класс, оснащенный лицензионными программными комплексами AutoCAD и КОМПАС-3D для проведения лабораторных работ;

4) Специальный кабинет для хранения методического фонда дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в помещениях, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» направление подготовки 13.03.02  
"Электроэнергетика и электротехника" направленность (профиль) образовательной  
программы: Электроэнергетика

В соответствии с учебным планом для заочной формы обучения предусмотрено  
Год набора – 2019.

Экзамен 1 курс, 2 курс

Общая трудоемкость дисциплины 288 (акад. час.), 8 (з.е.)

### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

№ п/п	Тема (раздел) дисциплины, курсовая работа (проект), промежуточная аттестация	Курс	Виды контактной работы и трудоемкость (в академических часах)			Контроль (в академических часах)	Самостоятельная работа (в академических часах)	Формы текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	КЭ			
1	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	1	4	6			125	тест, контрольная работа
2	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	2	4	6			125	тест, контрольная работа
4	Экзамен	1			0,3	8,7		
5	Экзамен	2			0,3	8,7		
	<b>ИТОГО</b>		8	12	0,6	17,4	250	

Л – лекция, ЛР – лабораторная работа, КЭ – контроль на экзамене.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
1	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение заданий для самостоятельных работ в рабочей тетради. Выполнение РГР № 1. Пересечение двух плоскостей. Формат А-3.	25
2	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение заданий для самостоятельных работ в рабочей тетради. Выполнение РГР № 2. Пересечение многогранников. Формат А-3.	25
3	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение заданий для самостоятельных работ в рабочей тетради. Выполнение РГР № 3. Пересечение кривых поверхностей. Формат А-4.	25

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Форма (вид) самостоятельной работы	Трудоёмкость в академических часах
4	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение заданий для самостоятельных работ в рабочей тетради. Выполнение РГР № 4. Построение разверток многогранников. Формат А-3.	25
5	Инженерная графика. Начертательная геометрия.	Подготовка к лабораторным занятиям. Выполнение заданий для самостоятельных работ в рабочей тетради. Выполнение РГР № 5. Построение разверток кривых поверхностей. Формат А-3.	25
6	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	Выполнение задания «Геометрические построения, нанесение размеров на чертежах»	22
7	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	Выполнение задания «Сложные разрезы, сечения, аксонометрические проекции»	28
8	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	Выполнение задания «Соединения»	26
9	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	Выполнение задания «Эскизы, рабочие чертежи»	24
10	Компьютерная графика. Проекционное и машиностроительное черчение.	Выполнение задания «Автоматизированное формирование чертежа детали»	25
	Итого		250