

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 23.06.2025 07:58:16
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

Инженерная и компьютерная графика рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Радиоэлектроники и электроэнергетики**

Учебный план b130302-Энерг-25-2.plx
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	112
самостоятельная работа	77
часов на контроль	27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты с оценкой 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 2/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	16	16	48	48
Лабораторные	32	32	32	32	64	64
Итого ауд.	64	64	48	48	112	112
Контактная работа	64	64	48	48	112	112
Сам. работа	44	44	33	33	77	77
Часы на контроль			27	27	27	27
Итого	108	108	108	108	216	216

Программу составил(и):

кандидат технических наук, доцент, Мостовенко Любовь Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Инженерная и компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144)

составлена на основании учебного плана:

13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Радиоэлектроники и электроэнергетики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент Рыжаков В.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является ознакомление обучающихся с основными положениями теории геометрической и графической подготовки, способностью правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию, выработать знания, умения и навыки, необходимые для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в инжиниринг
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Основы проектной деятельности

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

ПК-2.4:	Разрабатывает конструктивные решения для элементов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в специализированных программных средствах
ОПК-1.1:	Использует информационно-коммуникационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-1.4:	Использует методы компьютерного моделирования физических процессов, систем и устройств при обработке и передаче сигналов и информации, техники инженерной и компьютерной графики
ОПК-1.7:	Применяет методы начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики
ПК-4.16:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
ПК-5.1:	Определяет систему условных обозначений в проектировании, порядок и правила подготовки, оформления и утверждения проектной документации на электроэнергетическую систему, сеть, подстанцию электрической сети, систему электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-5.2:	Определяет порядок и правила прохождения экспертизы проектной документации, внесения изменений в текстовую и графическую части проектной документации на вновь вводимые и реконструируемые электроэнергетические системы и сети, подстанции электрических сетей, системы электроснабжения объектов капитального строительства после прохождения нормконтроля и экспертизы проектной документации
ПК-5.4:	Проводит схематизацию и разрабатывает схемы, классифицирующие и поясняющие создание и применение объектов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства, содержание сферы профессиональной деятельности
ПК-5.10:	Разрабатывает конструкторскую документацию на различных стадиях проектирования, включая подготовку электронного и бумажного экземпляров текстовой и графической частей проектной документации электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.11:	Определяет требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности к созданию системы электроснабжения, ее элементов и типовых узлов в качестве компонентов для информационной модели системы электроснабжения объекта капитального строительства
ПК-5.12:	Определяет правила применения, функциональные возможности систем автоматизированного проектирования, программных, технических средств и инструментов для формирования и ведения информационных моделей и оформления, публикации и выпуска технической и проектной документации и их разделов на объекты электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства
ПК-5.21:	Составляет отчет о выполненном предпроектном обследовании и проектировании электроэнергетической системы, сети, подстанции электрической сети, системы электроснабжения объекта капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики.
3.1.2	Способы отображения пространственных форм на плоскости.
3.1.3	Основные понятия инженерной графики.
3.1.4	Возможности компьютерного выполнения чертежей.

3.1.5	Нормативную техническую документацию.
3.2	Уметь:
3.2.1	Выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида.
3.2.2	Применять Государственные стандарты ЕСКД, необходимые для разработки и оформления конструкторско-технологической документации.
3.2.3	Снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности.
3.2.4	Применять методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке.
3.2.5	Осуществлять схемотехническое проектирование разрабатываемых узлов и устройств.
3.2.6	Оформлять техническую документацию.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение					
1.1	Предмет начертательной геометрии. Метод проекций. Центральные и параллельные проекции. Понятие о проективном пространстве. Свойства параллельного проецирования. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 2. Точка, прямая, плоскость					
2.1	Система плоскостей проекций. Проекция точки. Проекция прямой. Деление отрезка в данном отношении. Следы прямой. Определение длины отрезка прямой и углов его наклона к плоскостям проекций. Взаимное положение прямых. Задание плоскости на чертеже. Прямые линии и точки плоскости. Теорема о проекциях прямого плоского угла. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
2.2	Лабораторная работа №1 Построение комплексного чертежа точки, прямых линий и плоскости. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

2.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 3. Позиционные и метрические задачи					
3.1	Прямая: параллельная плоскости, пересекающая плоскость и перпендикулярная к ней. Плоскости: параллельные и пересекающиеся (построение линии пересечения). /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.2	Лабораторная работа №2 Построение линии пересечения двух плоских фигур. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 4. Взаимно перпендикулярные прямые и плоскости					
4.1	Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей. Теорема 1 (о проекциях прямого угла). Теорема 2 (о взаимной перпендикулярности прямых и плоскостей). Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости. Построение взаимно перпендикулярных плоскостей. Построение взаимно перпендикулярных прямых. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

4.2	Лабораторная работа №3 Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости и взаимно перпендикулярных плоскостей. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 5. Способы преобразования проекций					
5.1	Сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекций и вращением вокруг линий уровня и проецирующих прямых линий. Основные задачи преобразования проекций. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.2	Лабораторная работа №4 Преобразование проекций заменой плоскостей и вращением вокруг линий. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
5.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 6. Линии и поверхности					
6.1	Плоские кривые линии. Пространственные кривые линии. Поверхности. Образование и задание поверхностей. Классификация поверхностей. Поверхности вращения, линейчатые поверхности, винтовые поверхности, циклические поверхности. Понятие об определителе и очерке поверхности. Линия и точка на поверхности. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

6.2	Лабораторная работа №5 Построение проекции плоской кривой линии и поверхности вращения. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
6.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 7. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией					
7.1	Пересечение поверхностей плоскостью частного положения. Конические и цилиндрические сечения. Общий прием построения плоских сечений. Пересечение многогранника с плоскостью. Пересечение кривой поверхности с плоскостью. Конические сечения. Пересечение поверхности с прямой линией. Пересечение поверхности с кривой линией. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
7.2	Лабораторная работа №6 Построение проекции сечения. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
7.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 8. Взаимное пересечение поверхностей					

8.1	Принцип определения точек, общих для двух поверхностей. Характерные точки пересечения. Способы секущих плоскостей. Видимость элементов пересеченных поверхностей. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
8.2	Лабораторная работа №7 Построение проекции линии пересечения. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
8.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
Раздел 9. Развертки поверхностей						
9.1	Построение разверток поверхностей многогранников. Развертка пирамиды. Развертка призмы. Построение разверток кривых развертывающихся поверхностей. Построение условных разверток неразвертывающихся поверхностей. Построение условных разверток способом триангуляции. Построение условных разверток поверхностей вращения. /Лек/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
9.2	Лабораторная работа №8 Построение разверток поверхностей многогранников. /Лаб/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

9.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	12	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 10. Контрольная работа					
10.1	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 11. Зачет с оценкой					
11.1	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 11. Компьютерная графика					
11.1	Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации. Технические и программные средства. Графический редактор AutoCAD. /Лек/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
11.2	Лабораторная работа №9 Работа с файлом чертежа Лабораторная работа №10 Вычерчивание элементарных объектов. Свойства. Справочные команды Лабораторная работа №11 Объектная привязка Лабораторная работа №12 Вычерчивание полилинии Лабораторная работа №13 Дополнительные команды вычерчивания примитивов Лабораторная работа №14 Команды редактирования Лабораторная работа №15 Команды редактирования с изменением топологии объекта Лабораторная работа №16 Формирование текста Лабораторная работа №17 Статические блоки Лабораторная работа №18 Средства организации чертежа Лабораторная работа №19 Пространства модели и листа. Видовые экраны /Лаб/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

11.3	Подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/ /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 12. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)					
12.1	Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции. /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
12.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 13. Аксонометрия					
13.1	Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
13.2	Лабораторная работа №20 Выполнение типовых заданий. /Лаб/	4	12	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

13.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 14. Основные правила выполнения чертежей					
14.1	Изображения предметов: виды, разрезы, сечения. Надписи и обозначения. Элементы геометрии деталей и их графическое отображение на чертежах. Условное графическое изображение и обозначение резьб. /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
14.2	Лабораторная работа №21 Выполнение типовых заданий. /Лаб/	4	12	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
14.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	4	5	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 15. Требования к выполнению чертежей					
15.1	Основные требования и правила выполнения отдельных видов графических конструкторских документов (чертеж детали, чертеж общего вида, сборочный чертеж, схемы) и текстовых конструкторских документов (спецификация, перечень элементов). /Лек/	4	1	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

15.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	4	5	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 16. Виды соединения деталей					
16.1	Разъемные (неподвижные и подвижные) и неразъемные. Соединения резьбой, пайкой, склеиванием, сваркой, другие виды соединения деталей. Графическое изображение и условное обозначение на чертеже. /Лек/	4	3	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
16.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	4	13	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 17. Контрольная работа					
17.1	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	Раздел 18. Экзамен					
18.1	/Экзамен/	4	27	ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-5.12 ПК-5.21 ПК-4.16 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Буланже Г.В.	Основы начертательной геометрии. Методика решения типовых позиционных и метрических задач: учебное пособие	Москва: Абрис, 2012, электронный ресурс	1
Л1.2	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018, электронный ресурс	1
Л1.3	Вышнепольский И. С.	Техническое черчение: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Уваров А.С.	Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD: самоучитель	Саратов: Профобразование, 2017, электронный ресурс	1
Л2.2	Левина Н.С., Левин С.В.	Инженерная графика: учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Пугачев Е.А.	Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод: монография	Москва: АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л3.2	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л3.3	Панасенко В. Е.	Инженерная графика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, электронный ресурс	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Российская научная электронная библиотека КиберЛенинка https://cyberleninka.ru/			
Э2	Elibrary научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, Engee, NanoCAD			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	«Национальная электронная библиотека» нэб.рф Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) https://link.springer.com/			
6.3.2.2	Гарант-информационно-правовой портал. http://www.garant.ru/			
6.3.2.3	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. http://www.consultant.ru/			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска. Технические средства обучения для представления учебной информации: комплект мультимедийного оборудования: проектор, проекционный экран, компьютер.
7.2	Лаборатория инфокоммуникационных средств обучения для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, стационарные компьютеры. Комплект мультимедийного оборудования: ТВ-панель, компьютер.