

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2025 13:17:13
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 bz130302-Энерг-25-2.plx
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Направленность (профиль): Электроэнергетические системы и сети

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216
в том числе:	
аудиторные занятия	22
самостоятельная работа	181
часов на контроль	13

Виды контроля на курсах:
экзамены 3
зачеты с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		3		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4	8	8
Лабораторные	8	8	6	6	14	14
Итого ауд.	12	12	10	10	22	22
Контактная работа	12	12	10	10	22	22
Сам. работа	92	92	89	89	181	181
Часы на контроль	4	4	9	9	13	13
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	Проект по дисциплине "Основы проектной деятельности"

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
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
ПК-4.16:	Разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту на объект профессиональной деятельности, по результатам выполнения работ
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-2.4:	Разрабатывает конструктивные решения для элементов электроэнергетических систем и сетей, подстанций электрических сетей, систем электроснабжения объектов капитального строительства в специализированных программных средствах

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. Предмет начертательной геометрии. Метод проекций. Центральные и параллельные проекции. Понятие о проективном пространстве. Свойства параллельного проецирования. /Лек/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	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/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Лабораторная работа №1 Построение комплексного чертежа точки, прямых линий и плоскости. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

2.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	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/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Лабораторная работа №2 Построение линии пересечения двух плоских фигур. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	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/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Лабораторная работа №3 Построение взаимно перпендикулярных прямой и плоскости и взаимно перпендикулярных плоскостей. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

	Раздел 5. Способы преобразования проекций					
5.1	Лабораторная работа №4 Преобразование проекций заменой плоскостей и вращением вокруг линий. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
5.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	12	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 6. Линии и поверхности					
6.1	Лабораторная работа №5 Построение проекции плоской кривой линии и поверхности вращения. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 7. Пересечение поверхности с плоскостью и прямой линией					
7.1	Лабораторная работа №6 Построение проекции сечения. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
7.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	6	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 8. Взаимное пересечение поверхностей					

8.1	Лабораторная работа №7 Построение проекции линии пересечения. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
8.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 9. Развертки поверхностей					
9.1	Лабораторная работа №8 Построение разверток поверхностей многогранников. /Лаб/	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
9.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	2	7	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 10. Контрольная работа					
10.1	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	2	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 11. Зачет с оценкой					
11.1	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	4			
	Раздел 12. Компьютерная графика					
12.1	Виды компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. Автоматизация разработки и выполнения конструкторской документации. Технические и программные средства. Графический редактор AutoCAD. /Лек/	3	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

12.2	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/	3	4	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
12.3	Подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/ /Ср/	3	14	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 13. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)					
13.1	Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции. /Лек/	3	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
13.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по лабораторным работам. /Ср/	3	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 14. Аксонометрия					

14.1	Краткие сведения по теории аксонометрических проекций. Прямоугольная и косоугольная аксонометрические проекции. Стандартные аксонометрические проекции. /Лек/	3	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
14.2	Лабораторная работа №20 Выполнение типовых заданий. /Лаб/	3	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
14.3	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	3	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 15. Основные правила выполнения чертежей					
15.1	Лабораторная работа №21 Выполнение типовых заданий. /Лаб/	3	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
15.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	3	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
	Раздел 16. Требования к выполнению чертежей					
16.1	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/	3	1	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.4 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

16.2	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	3	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 17. Виды соединения деталей						
17.1	Повторение пройденного материала, подготовка к устному опросу, подготовка отчетов по практическим занятиям. /Ср/	3	15	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 18. Контрольная работа						
18.1	Выполнение контрольной работы /Контр.раб./	3	0	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
Раздел 19. Экзамен						
19.1	Проведение итоговой аттестации /Экзамен/	3	9	ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.4 ПК-5.10 ПК-5.11 ПК-4.16 ОПК-1.1 ОПК-1.7 ПК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
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	Пугачев Е.А.	Процессы и аппараты обработки осадков сточных вод: монография	Москва: АСВ, 2015, электронный ресурс	1
Л2.2	Панасенко В. Е.	Инженерная графика: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2018, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс	1
Л3.2	Уваров А.С.	Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD: самоучитель	Саратов: Профобразование, 2017, электронный ресурс	1
Л3.3	Левина Н.С., Левин С.В.	Инженерная графика: учебно-методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2017, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам window.edu.ru
Э2	Студенческий форум http://www.valinfo.ru/forum/index.php?showforum=446
Э3	Форум "Инженерная и компьютерная графика" https://graf.forum2x2.ru/

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office, Engae, 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.