

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.Б.09 Инженерная графика САД-сред

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Направленность (профиль)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Форма обучения

очная

Год набора

2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Ст.преп., Головина Л.Н.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель обучения дисциплине "Информационные технологии", как одной из основополагающих для освоения всех инженерных дисциплин, связана с получением студентами знаний, умений и навыков, необходимых для решения практических задач, подготовка к будущей профессиональной деятельности, а так-же обладания общепрофессиональными компетенциями(ОПК-6, ОПК-7).

Основная цель изучения дисциплины заключается в освоении студентами различных графических пакетов.

Дисциплина «Информационные технологии» определяет базовые понятия в освоение студентами методов компьютерной геометрии, растровой и векторной графики в приобретение навыков работы в САД-средах с графическими библиотеками в современных графических пакетах и системах.

Полное овладение чертежом как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины формируются на основе изложения требований к формированию компетенций согласно соответствующим знаниям, умениям, навыкам в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Проектирование, изготовление и эксплуатация машин и механизмов, а также современного оборудования связаны с изображениями: рисунками, эскизами, чертежами. Это ставит перед графическими дисциплинами ряд важных задач, которые должны обеспечить будущих бакалавров в области техники и технологий знаниями различных методов создания геометрических объектов и построения чертежей, а также решения большого числа разнообразных инженерно-геометрических задач, возникающих в процессе проектирования, конструирования, изготовления и эксплуатации различных технических и других объектов.

Основными задачами изучения раздела «Информационные технологии» является выработка знаний, умений и навыков по применению программных средств для создания,редактирования и оформления чертежей и схем, геометрическому моделированию элементов машин и выполнению по моделям конструкторской документации, используя САД-среды.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии,	

прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-3: способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; способы преобразования чертежа; теорию построения технических чертежей; основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	
ОПК-4: способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	
ОПК-5: способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Владеть навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.
ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их	

реализации	
ПК-16: способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Уметь: использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности; определять геометрические формы деталей средней степени сложности по их изображениям; пользоваться изученными стандартами ЕСКД; выполнять и читать технические схемы, чертежи и эскизы деталей, узлов и агрегатов, сборочных чертежей и чертежей общего вида средней степени сложности
ПК-17: способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	
ПК-17: способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Владеть навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.
ПК-3: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	

<p>ПК-3: способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке</p>	<p>Владеть навыками поиска необходимой информации в библиотечном фонде, справочной литературе или в сети Интернет по тематике решения проблемной задачи; самостоятельного снятия эскизов и выполнения чертежей различных технических деталей и элементов конструкции узлов изделий</p>
<p>структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности</p>	<p>своей будущей специальности; изображения технических изделий, оформления чертежей и электрических схем, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций; устной и письменной коммуникации в профессиональной сфере.</p>
<p>ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	
<p>ПК-4: способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p>	<p>Знать: терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; способы преобразования чертежа; теорию построения технических чертежей; основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД</p>
<p>ПК-5: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде)</p>	

машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ

ПК-5: способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлению законченных проектно-конструкторских работ

Знать: терминологию, основные понятия и определения, связанные с изучаемой дисциплиной; способы преобразования чертежа; теорию построения технических чертежей; основные правила (методы) построения и чтения чертежей и эскизов технических объектов различного уровня сложности и назначения (стандартных элементов деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц); правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов; правила оформления конструкторской документации в соответствии со стандартами ЕСКД/ЕСПД

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Сем естр	
		1	2
Контактная работа с преподавателем:	4 (144)		
занятия лекционного типа	1 (36)		
лабораторные работы	3 (108)		
Самостоятельная работа обучающихся:	4 (144)		
курсовое проектирование (КП)	Нет		
курсовая работа (КР)	Да		
Промежуточная аттестация (Экзамен)	2 (72)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п		Модули, темы (разделы) дисциплины		Контактная работа, ак. час.							
				Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
						Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
				Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ											
		1. ЛЕКЦИЯ 1. ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ ГРАФИКУ Введение. Виды документов. Интерфейс программы.		2	2						
		2. ЛЕКЦИЯ 2. ЧАСТЬ 1. ПОСТРОЕНИЕ ПРИМИТИВОВ Основные принципы построения примитивов. Правка в чертеже на примере примитивов. Правка в чертеже на примере примитивов. Редактирование примитивов. Простановка размеров. Измерения. Дополнительные ограничения при черчении.		1	1						
		3. ЛЕКЦИЯ 2. ЧАСТЬ 2. ПОСТРОЕНИЕ ЭСКИЗА. ПАРАМЕТРИЗАЦИЯ		1	1						

4. ЛЕКЦИЯ 3. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ Операция выдавливания. Вырезать выдавливанием. Операция вращения. Вырезать вращением. Элемент по траектории. Вырезать по траектории. Элемент по сечениям. Дополнительные элементы построения моделей	2	2							
5. ЛЕКЦИЯ 3. ЧАСТЬ 2. МАССИВЫ (САМОСТОЯТЕЛЬНО) Массив по сетке. Массив по концентрической сетке. Массив вдоль кривой. Зеркальный массив. Массив по точкам.									
6. Изучение теоретического материала по темам Разработка электронной модели изделия							8	4	
7. Выполнение практических работ							10	5	
8. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПО КОМПАС-ГРАФИК					6	3			
9. ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ В КОМПАС-3D ЗАДАНИЕ					8	4			
2. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОННОЙ									
1. ЛЕКЦИЯ 4. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ НОВОГО ФАЙЛА МОДЕЛИ, ЧЕРТЕЖА. НАЧАЛЬНЫЕ НАСТРОЙКИ.	1	1							
2. ЛЕКЦИЯ 4. ЧАСТЬ 2. РАБОТА С БИБЛИОТЕКАМИ НА ПРИМЕРЕ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ Создание заготовки чертежа Предварительная настройка системы Генерация крепёжных элементов Создание объектов спецификации в сборочном чертеже Создание файла спецификации и подключение к ней сборочного чертежа	1	1							

3. ЛЕКЦИЯ 5. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ	2	2							
4. ЛЕКЦИЯ 5. ЧАСТЬ 2. СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН (САМОСТОЯТЕЛЬНО)Создание моделей пружин Создание моделей цилиндрических и конических зубчатых колес Создание модели цилиндрического червячного колеса									
5. ЛЕКЦИЯ 6. СОЗДАНИЕ РАБОЧИХ ЧЕРТЕЖЕЙ ИЗ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ ДЕТАЛЕЙ	2	2							
6. ЛЕКЦИЯ 7. ЧАСТЬ 1. СОЗДАНИЕ ТВЕРДОТЕЛЬНОЙ МОДЕЛИ СБОРКИ	2	2							
7. ЛЕКЦИЯ 7. ЧАСТЬ 2. СОЗДАНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ ПО МОДЕЛИ СБОРКИ	2	2							
8. ЛЕКЦИЯ 8. СОЗДАНИЕ И РЕДАКТИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ КОНСТРУКТОРСКИХ ДОКУМЕНТОВ	2	2							
9. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА ПО ТЕМАМ "СОЗДАНИЕ ЧЕРТЕЖА. РАБОТА С БИБЛИОТЕКАМИ"						4	2		
10. РГЗ №1. ВЫПОЛНЕНИЕ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА И СПЕЦИФИКАЦИИ В КОМПАС-ГРАФИК						4	2		
11. РГЗ 2 СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ И ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ЧЕРТЕЖУ ОБЩЕГО ВИДА						6	2		
12. РГЗ 3. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СБОРОЧНОЙ ЕДИНИЦЫ (УЗЛА)						18	4		
13. Изучение теоретического материала								12	3

14. Выполнение расчетно-графических заданий								32	5
3. КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА. АНИМАЦИЯ СБОРКИ									
1. ЛЕКЦИЯ 9. АНИМАЦИЯ В КОМПАСЕ (САМОСТОЯТЕЛЬНО)									
2. Изучение теоретического материала								2	2
3. Выполнение расчетно-графических заданий								8	4
4. РГЗ4. СОЗДАНИЕ АНИМАЦИИ СБОРКИ Создание анимации сборки-разборки. Создание анимации работы сборочной единицы (узла). Запись видеоролика (Визуализация объекта)						8	4		
4. Начертательная геометрия									
1. Практическое занятие №1. Введение. Цели и задачи практические занятия. План работы на семестр. Входной контроль. Решение задач в рабочей тетради на тему «Проецирование точки и прямой» №№1.1-1.8.						2			
2. Практическое занятие №2. Проверка решенных самостоятельно задач. Решение задач в рабочей тетради на тему «Прямые и плоскости.» №№2.1-2.5.						2			
3. Практическое занятие №3. Проверка решенных самостоятельно задач. Решение задач в рабочей тетради на тему «Прямые и плоскости.» №№2.9-2.12.									
4. Практическое занятие №4. Проверка решенных самостоятельно задач. Решение задач в рабочей тетради на тему «Преобразование комплексного чертежа» №№3.1-3.2. Выдача РГР №1.						2			
5. Практическое занятие №5. Проверка РГР №1. Проверка решенных самостоятельно задач. Решение задач в рабочей тетради на тему «Многогранники.» №№4.1-4.6. Выдача РГР №2.						2			

6. Практическое занятие №6. Проверка РГР №2. Проверка решенных самостоятельно задач. Решение задач в рабочей тетради на тему «Поверхности» №№5.1-5.2.					4			
7. Практическое занятие №7. Проверка решенных самостоятельно задач. Решение задач в рабочей тетради на тему «Пересечение поверхностей» №№6.1-6.2. Выдача РГР №3.					4			
8. Практическое занятие №8. Проверка РГР №3. Проверка решенных самостоятельно задач. Выполнение тестового задания по темам модуля №1.					4			
9. Лекция 1 ВВЕДЕНИЕ. МЕТОД ПРОЕКЦИЙ. ПРОЕКЦИРОВАНИЕ ТОЧКИ И ПРЯМОЙ Предмет начертательной геометрии и инженерной графики. Метод проекций. Основные плоскости проекций. Проецирование точки на три плоскости проекций. Комплексный чертеж точки. Эпюр Монжа. Проецирование прямой линии. Классификация прямых. Прямые частного положения. Прямая общего положения. Определение натуральной величины отрезка прямой линии и углов наклона её к плоскостям проекций. Конкурирующие точки.	1							

<p>10. Лекция 2 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ ПОЗИЦИОННЫЕ И МЕТРИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОГО ЧЕРТЕЖА Взаимное расположение прямых. Теорема об ортогональных проекциях прямого угла. Способы задания плоскости. Классификация плоскостей. Принадлежность прямой и точки плоскости. Взаимное расположение прямой и плоскости. Главные линии плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Цель и способы преобразования комплексного чертежа. Способы замены плоскостей проекций.</p>	2							
<p>11. Лекция 3 МНОГОГРАННИКИ Общие определения. Сечение многогранника плоскостью. Пересечение прямой и плоскости. Принадлежность точки и линии поверхности. Пересечение многогранников.</p>	1							
<p>12. Лекция 4 ПОВЕРХНОСТИ ВРАЩЕНИЯ Общие определения. Образование поверхности вращения. Сечение поверхности плоскостью. Пересечение прямой линии с поверхностью. Построение линии пересечения поверхностей</p>	1							
5. Инженерная графика								
<p>1. Лекция 5 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ЕСКД Единая система конструкторской документации. Форматы. Основная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Нанесение размеров. Сопряжения. Кривые линии.</p>	1							

<p>2. Лекция 6 ИЗОБРАЖЕНИЯ. ВИДЫ. РАЗРЕЗЫ. СЕЧЕНИЯ Изображение предметов на чертеже. Виды. Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы. Сложные разрезы. Местные разрезы. Сечения. Аксонометрические проекции.</p>	2							
<p>3. Лекция 7 ВИДЫ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Виды конструкторской документации. Общие сведения. Сборочный чертеж. Чертеж вида общего. Схемы. Схемы электрические.</p>	1							
<p>4. Лекция 8 СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ. РАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Соединения деталей. Виды, общие сведения. Разъемные соединения. Резьбы. Резьбовые соединения.</p>	1							
<p>5. СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ. НЕРАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ Неразъемные соединения. Виды, общие сведения. Соединения сварные.</p>	1							
<p>6. Практическое занятие №9. Изучение ЕСКД по теме «Общие правила оформления чертежей». Изучение построения сопряжений и кривых линий. Выдача задания № 1 «Титульный лист» Выдача задания № 2 «Черчение геометрическое»</p>					4			
<p>7. Практическое занятие №10. Проверка задания «Титульный лист», «Черчение геометрическое» Изучение ЕСКД по теме «Общие правила оформления чертежей». Выдача задания № 3 по теме «Черчение проекционное. Простые разрезы».</p>					2			

8. Практическое занятие №11. Проверка задания «Черчение проекционное. Простые разрезы» Изучение ЕСКД по теме «Общие правила оформления чертежей». Выдача задания № 4 по теме «Черчение проекционное. Разрез ступенчатый».					4			
9. Практическое занятие №13. Проверка задания «Черчение проекционное. Разрез ломаный», Проверка задания «Черчение проекционное. Сечения». Выполнение тестового задания по изученным темам.					4			
10. Практическое занятие №14. Выполнение аудиторного задания «Разъемные соединения». Выдача РГР №4 «Соединения резьбовые»					4			
11. Практическое занятие №15. Проверка РГР №4 «Соединения резьбовые». Выдача РГР № 5 «Схемы электрические» Выполнение задания «Расчет и эскизирование зубчатого колеса с натуры». Шероховатость поверхностей.					4			
12. Практическое занятие №16. Проверка РГР № 5 «Схемы электрические» Выдача РГР №6 «Выполнение сборочного чертежа» Выполнение задания «Эскиз вала с натуры». Стандартизованные Элементы. Проверка задания «Расчет и эскизирование зубчатого колеса с натуры».					4			
13. Практическое занятие №17. Проверка РГР №6 Детализование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу вида общего.					4			

14. Практическое занятие №18. Проверка РГР №6 Деталирование. Выполнение рабочих чертежей деталей по чертежу вида общего. Выполнение тестового задания по изученным темам.					4			
15. Лекция 5 ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ ПО ЕСКД Единая система конструкторской документации. Форматы. Ос-новная надпись. Масштабы. Линии. Шрифты чертежные. Нанесение размеров. Сопряжения. Кривые линии.	1							
16. Лекция 6 ИЗОБРАЖЕНИЯ. ВИДЫ. РАЗРЕЗЫ. СЕЧЕНИЯ Изображение предметов на чертеже. Виды. Разрезы. Классификация разрезов. Простые разрезы. Сложные разрезы. Местные разрезы. Сечения. Аксонометрические проекции.	2							
17. Лекция 7 ВИДЫ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ Виды конструкторской документации. Общие сведения. Сборочный чертеж. Чертеж вида общего. Схемы. Схемы электрические.	2							
18. Лекция 8 СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ. РАЗЪЕМНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ. Соединения деталей. Виды, общие сведения. Разъемные соединения. Резьбы. Резьбовые соединения.	2							
19. Выполнение РГЗ							50	
20. Изучение теоретического материала							22	
Всего	36	18			108	21	144	23

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Головина Л. Н., Кузнецова М. Н. Инженерная графика: учебное пособие для студентов вузов(Красноярск: ИПК СФУ).
2. Петровская Н. М., Кузнецова М. Н. Инженерная и компьютерная графика. Создание гидравлических и пневматических схем: учеб.-метод. пособие для студентов укрупненной группы 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника», направления 140400 «Электроэнергетика и электротехника» и укрупненной группы 221000 «Мехатроника и роботехника»(Красноярск: СФУ).
3. Редькин В.Ф. Инженерная графика с основами проектирования: учеб. пособие [для студентов спец. 051000 «Профессиональное обучение (по отраслям)»](Красноярск: СФУ).
4. Борисенко И. Г. Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: учебное пособие(Красноярск: СФУ).
5. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей: учебник.; рекомендовано МО РФ(М.: Юрайт).
6. Липовка Е. Р. Инженерная графика. Соединения разъемные: учеб.-метод. пособие [для студентов инженерных направлений и специальностей] (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Полнофункциональная версия системы трехмерного моделирования КОМПАС -3D. Позволяющая создавать трехмерные модели деталей и сборок, чертежи и спецификации любой сложности. Поможет в выполнении домашних заданий по техническим дисциплинам, творческих, курсовых, дипломных и прочих учебных работ — URL: <https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Справочная система КОМПАС-3D, конфигурация для машиностроения — URL: <https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционная аудитория оснащенная интерактивной доской с выходом в интернет.

Компьютерный класс с выходом в интернет.

Тематические плакаты.

Комплект деталей и сборочных единиц для выполнения эскизов и рабочих чертежей с натуры.

Пояснения.

Для проведения лекций используются аудитории оснащенные интерактивной доской.

Для проведения практических занятий используются специализированные чертежные классы оснащенные плакатами, компьютерной техникой, необходимы программным обеспечением, электронными учебными пособиями, расположенными в электронно-обучающем курсе, имеющий выход в глобальную сеть, оснащенную аудиовизуальной техникой для презентаций студенческих работ.