

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра инженерного  
бакалавриата CDIO  
(ИБСДИО\_ИЦММ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заведующий кафедрой**

**Кафедра инженерного  
бакалавриата CDIO  
(ИБСДИО\_ИЦММ)**

наименование кафедры

**Рудницкий Э.А.**

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ  
ИНЖЕНЕРНАЯ И  
КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА**

Дисциплина Б1.Б.03.01 ИНЖЕНЕРНЫЙ МОДУЛЬ  
Инженерная и компьютерная графика

Направление подготовки / 22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11  
специальность Metallургия CDIO

Направленность  
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2019

Красноярск 2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

220000 «ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 22.03.02 Metallургия профиль 22.03.02.11 Metallургия  
CDIO

---

Программу  
составили

старший преподаватель, Рябов О.Н.;старший  
преподаватель, Иванов Е.В.

---

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель преподавания дисциплины**

Повышение качества подготовки выпускников вуза технико-технологических направлений рассматривается в настоящее время в связи с реализацией Всемирной инициативы CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate, то есть Задумка – Проект – Реализация – Эксплуатация), определяющей новое видение развития современного инженерного образования. Достижение общих целей CDIO в обучении студентов, состоящее в способности и готовности продемонстрировать:

- применение базовых инженерных знаний в практической деятельности;
- руководство процессом создания и эксплуатации технических объектов, процессов и систем;
- понимание важности и последствий воздействия научного и технического прогресса на общество.

Изучая данную дисциплину, студенты знакомятся с широким кругом технических понятий, которые будут необходимы при изучении других технических дисциплин. Чертеж является одним из главных носителей технической информации, без которой не обходится ни одно производство, поэтому умение читать чертежи и знание правил их выполнения являются необходимыми условиями при подготовке инженерных кадров высокой квалификации.

Повышение качества образования, в идеологии CDIO предполагает: практико-ориентированный и профессионально-ориентированный контекст предметного содержания дисциплин, использование инновационных педагогических технологий, информатизацию образования, интерактивный характер взаимодействия между всеми участниками процесса обучения и т.п.

С позиций идеологии CDIO главной целью преподавания дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» в среде AutoCAD, является формирование у студента компетентности к анализу и синтезу пространственных форм, уметь разрабатывать инженерно-конструкторскую документацию и воспринимать идеи, заложенные другими разработчиками, использовать основы компьютерного моделирования устройств, систем и процессов в практической деятельности при решении инженерных задач.

### **1.2 Задачи изучения дисциплины**

В ходе обучения по дисциплине студенты должны ознакомиться с теоретическими основами выполнения технических чертежей;

изучить требования государственных и отраслевых стандартов к чертежам изделий и сооружений;

получить практические навыки выполнения и чтения чертежей в современных программных пакетах;

приобрести опыт разработки графической документации.

Формирование компетенций у студентов происходит на практических занятиях и при самостоятельной работе.

Практические занятия, как организационные формы обучения, позволяют сформировать у студентов систему общекультурных и общепрофессиональных компетенций. Главной целью практических занятий является получение и закрепление новых знаний, перевод теоретических знаний в практические умения и навыки. По итогам практических занятий оценивается успешность усвоения определенного объема знаний и успешность приобретения определенного перечня умений и навыков, т.е. на практических занятиях формируются и реализуются сформированные компетенции.

Контроль знаний студентов проводится по следующей схеме: выполнение заданий; аргументированность предлагаемых вариантов решений заданий на практических занятиях; владение базовыми инженерными знаниями.

На занятиях в течение семестра студенты должны решать графические задачи с постоянным увеличением их сложности.

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

<b>ОПК-1:готовностью использовать фундаментальные общинженерные знания</b>	
Уровень 1	- основные понятия фундаментальных общинженерных дисциплин
Уровень 1	- описывать фундаментальные законы для реального технического объекта.
Уровень 1	навыком выполнения математического моделирования реального технического объекта.
<b>ПК-1:способностью к анализу и синтезу</b>	
Уровень 1	- базовые понятия, законы и структуру разделов дисциплины.
Уровень 1	- формулировать цели и задачи изучаемого объекта, а также выделять компоненты системы, процесса и объекта.
Уровень 1	- устанавливать связи между базовыми понятиями, законами и определениями различных разделов дисциплины.
<b>ПК-9:готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач</b>	
Уровень 1	? теоретические основы выполнения технических чертежей; ? требования государственных и отраслевых стандартов к чертежам изделий и сооружений.

Уровень 1	? разрабатывать графическую документацию.
Уровень 1	? навыками выполнения и чтения чертежей в современных программных пакетах.

#### 1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к Инженерному блоку базовой части учебного плана.

Для изучения данной дисциплины необходимо освоить курсы:

1. История и философия науки, техники и производства.
2. Математика.
3. Введение в инжиниринг Ч.1. Введение в инженерное дело.

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин:

1. Техническая механика.
2. Электротехника и электроника.
3. Проектная деятельность.
4. Основы промышленного дизайна.

Освоение данной дисциплины необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы.

#### 1.5 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)	Семестр
		3
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>6 (216)</b>	<b>6 (216)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>2,5 (90)</b>	<b>2,5 (90)</b>
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	2 (72)	2 (72)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,5 (90)</b>	<b>2,5 (90)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Экзамен)</b>	<b>1 (36)</b>	<b>1 (36)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в основные теоретические сведения дисциплины.	18	0	0	45	ОПК-1 ПК-1 ПК-9
2	Основы работы в AutoCAD.	0	0	54	36	ОПК-1 ПК-1 ПК-9
3	Основы работы в SolidWorks.	0	0	18	9	ОПК-1 ПК-1 ПК-9
Всего		18	0	72	90	

#### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Пространственное мышление.	6	0	4
2	1	IMAGINERY. Проект «Маяк».	6	0	4
3	1	IMAGINERY. PROGRAM SURFER.	6	0	4
Всего			18	0	12

#### 3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	2	Изучение интерфейса программы. Изучение требований ЕСКД. Выполнений многовариантных усложняющихся заданий по разработке и чтению чертежей изделий и сооружений.	54	0	30
2	3	Изучение интерфейса программы. Выполнений многовариантных усложняющихся заданий по разработке и чтению чертежей изделий и сооружений.	18	0	10
Всего			72	0	40

### 4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Борисенко И. Г.	Начертательная геометрия и инженерная графика: рабочая тетрадь	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
Л1.2	Тулъев В. Н.	AutoCAD 2010. От простого к сложному. Пошаговый самоучитель	Москва: СОЛОН-Пресс, 2009

### 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.



## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гулидова Л. Н., Константинова О. Н., Протасова Г. В., Шарыпова И. К.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебное пособие	Красноярск: ИПК СФУ, 2008
Л1.2	Борисенко И. Г.	Инженерная графика. Геометрическое и проекционное черчение: учебное пособие	Красноярск: СФУ, 2013
Л1.3	Борисенко И. Г.	Инженерная графика. Эскизирование деталей машин: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки в области техники и технологий	Красноярск: СФУ, 2014
Л1.4	Соколова Т.Ю.	AutoCAD 2010. Учебный курс	Санкт- Петербург: Питер, 2010
Л1.5	Дергач В. В., Борисенко И. Г., Толстихин А. К.	Начертательная геометрия: учебник для вузов по направлениям подготовки в области техники и технологии	Красноярск: СФУ, 2014
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Жарков Н.В., Прокди Р.Г., Финков М.В.	AutoCAD 2010	Санкт- Петербург: Наука и Техника, 2010
Л2.2	Сорокин Н. П., Ольшевский Е. Д., Заикина А. Н., Шибанова Е. И., Сорокин Н. П.	Инженерная графика: учебник	Санкт- Петербург: Лань, 2011
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Борисенко И. Г.	Начертательная геометрия и инженерная графика: рабочая тетрадь	Красноярск: ИПК СФУ, 2011
Л3.2	Тулъев В. Н.	AutoCAD 2010. От простого к сложному. Пошаговый самоучитель	Москва: СОЛОН -Пресс, 2009

## 7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Научная библиотека СФУ	www.bik.sfu-kras.ru
Э2	Российская государственная библиотека	www.elibrary.rsl.ru
Э3	Электронно-библиотечная система	www.book.ru
Э4	Электронно-библиотечная система	www.knigafund.ru

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа по освоению дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» заключается:

- в усвоении теоретического материала;
- в решении графических задач.

Самостоятельная работа - позволяет студенту в спокойной обстановке подумать, разобраться с информацией по теме, при необходимости обратиться к справочной литературе. Внимательное чтение и повторение прочитанного помогает в полном объеме усвоить содержание темы, структурировать знания. Чтобы содержательная информация по дисциплине запоминалась надолго, целесообразно изучать ее поэтапно - по темам и в строгой последовательности, поскольку последующие темы, как правило, опираются на предыдущие. Именно поэтому большая часть самостоятельной работы приурочена к выполнению графических задач.

Подготовка к экзамену - при подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на рекомендуемую литературу, индивидуальное решение графических задач и др.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	1)Операционная система Microsoft Windows 7 или более поздней версии (или аналогичная)
9.1.2	2)Офисный пакет Microsoft Office 2007 или более поздней версии (или аналогичный), включающий:
9.1.3	- текстовый редактор Word;
9.1.4	- редактор электронных таблиц Excel;
9.1.5	- редактор презентаций Power Point.
9.1.6	3)Система автоматизированного проектирования Autodesk AutoCAD 2010 или более поздней версии
9.1.7	4)Система трехмерного моделирования Dassault Systemes SolidWorks 2010 или более поздней версии

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Минимально необходимый для реализации основной образовательной программы бакалавриата перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

кабинет: учебная аудитория, оборудованная мультимедийным демонстрационным комплексом.

Практическое обучение реализуется в специально оборудованном кабинете: аудитория с компьютерами.

Оснащение учебных кабинетов должно соответствовать требованиям подготовки по профессии и обеспечивать достижение уровня квалификации по профессиям высшего образования.