

Кафедра теоретической прикладной механики

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	3 / 108			3
В том числе,				
<i>Контактная работа</i>	42			
Занятия лекционного типа	10			
Занятия семинарского типа	32			
<i>Самостоятельная работа, всего</i>	66			
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	РГР			3
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	3			3

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 №124.

Программу разработали:

Заведующий кафедрой теоретической
и прикладной механики, к.т.н., доцент

(должность)



подпись

Тихонкин И.В.

ФИО

(должность)

подпись

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ¹), представленных в таблице 1:

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.	<p>ИПКО-8.1 Способность осуществления педагогической деятельности с использованием специальных знаний, предусмотренных программой учебного курса;</p> <p>ИПКО-8.2 Способность применять информационно-коммуникационные технологии при разработке основных и дополнительных образовательных программ</p> <p>ИПКО-8.3 Способность к разработке и обновлению учебно-методического обеспечения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, умение спланировать занятия</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – возможности графических программ; – методики преподавания технических дисциплин и границы рационального применения графических программ; – основные методики применения графической информации при разработке учебно-методического обеспечения <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять возможности графических программ для решения профессиональных в образовательном процессе; – применять специализированное программное обеспечение при оформлении комплектов учебно-методического обеспечения; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками работы с графическими программами растровой и векторной графики; – навыками применения графических программ в педагогической деятельности; – навыками разработки, обновления и применения учебно-методического обеспечения при планировании и проведении занятий

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерная и компьютерная графика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплины: начертательная геометрия и инженерная графика и является основой для последующего изучения дисциплины: информационные технологии в профессионально-педагогической деятельности.

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по очной форме обучения.

Таблица 2. Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	Введение. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Интерфейс программы «Gimp».	1	2	5	8	ПКО – 8

¹ **УК** – универсальные компетенции, **ОПК** – общепрофессиональные компетенции, **ПК** – профессиональные компетенции, **ПСК** – профессионально-специализированные компетенции, **ПКО** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как обязательные, **ПКР** – профессиональные компетенции, установленные ПООП как рекомендуемые, **ПКВ** – профессиональные компетенции, установленные ОО.

2	Векторная графика. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования.	1	2	5	8	ПКО – 8
3	Инженерная графика: общие определения, стандарты ЕСКД	2	4	6	12	ПКО – 8
4	Общие правила оформления чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций при работе в программе «КОМПАС»	2	8	8	18	ПКО – 8
5	Создание моделей деталей и модели сборочной единицы, использующей модели деталей	4	16	15	35	ПКО – 8
	<i>Подготовка и выполнение расчетно-графической работы</i>			18	18	
	<i>Подготовка к зачету</i>			9	9	
	Итого	10	32	66	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы, расчетно-графической работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Введение. Виды компьютерной графики. Растровая графика. Интерфейс программы «Gimp».

Тема 1.1. Введение. Виды компьютерной графики. Введение в компьютерную графику. Основные понятия, разновидности компьютерной графики, сферы применения, состояние и перспективы развития. Цветовые модели, системы соответствия цветов и режимы. Разрешение и графические форматы. Принципы формирования изображения.

Тема 1.2. Растровая графика. Основные понятия растровой графики. Принципы построения изображения. Применение.

Тема 1.3. Интерфейс программы «Gimp». Введение в программу Gimp: основные принципы GIMP; стандартные окна GIMP; панель инструментов; рисование в GIMP: инструменты рисования, инструменты выделения; слои и их значение в изображении; инструменты преобразования: вращение; масштабирование; искривление (сдвиг); перспектива; работа с режимами.

Раздел 2. Векторная графика. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования.

Тема 2.1. Векторная графика. Основные понятия векторной графики. Принципы построения изображения. Область применения.

Тема 2.2. Основные редакторы векторной графики и системы автоматизированного проектирования. Редакторы векторной графики (Corel, Adobe Illustrator). Основы и классификация систем автоматизированного проектирования.

Тема 2.3. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-3D. Основы выполнения проектно-конструкторских работ, необходимых в различных областях технического проектирования. Возможности программы КОМПАС-3D. Библиотеки стандартных изделий, поддержка ЕСКД. Настройка параметров чертежа. Управление видами и компоновка изображения на экране. Средства организации чертежа – слои, цвета, тип и толщина линий. Нанесение размеров. Создание размерных стилей и допусков, сложных объектов. Особенности вывода различных форматов графической информации на экран или бумагу устройствами вывода.

Раздел 3. Инженерная графика: общие определения, стандарты ЕСКД

Общие положения единой системы конструкторской документации. Область распространения стандартов ЕСКД. Состав, классификация и обозначение стандартов ЕСКД. Виды изделий и их структура. Виды и комплектность конструкторских докумен-

тов. Линии чертежа. Шрифты чертежные. Технологические требования к конструктивной форме детали. Технологичность механически обрабатываемых деталей.

Раздел 4. Общие правила оформления чертежей деталей, сборочных чертежей, спецификаций при работе в программе «КОМПАС»

Выбор масштаба, формата, вида. Методы простановки размеров. Заполнение основных надписей. Нанесение сечений, разрезов, штриховки. Изображение резьбы, крепежных резьбовых деталей, гладких и резьбовых соединений. Обозначения шероховатости, сварочных и других соединений. Правила выполнения спецификаций.

Раздел 5. Создание моделей деталей и модели сборочной единицы, использующей модели деталей

Изучение команд построения трехмерных объектов в диалоговой системе геометрического моделирования и компьютерной графики КОМПАС-3D. Графические трехмерные примитивы, команды модификации, булевы операции. Создание модели сборочной единицы, использующей модели деталей. Построение сборки, использующей библиотеку моделей составных частей сборочной единицы.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓1. Инженерная и компьютерная графика: учеб. пособие / Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н. – Вологда: Инфра – Инженерия, 2018. – 236 с.: ISBN 978-5-9729-0199-9 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/989265> (ЭБС Инфра-М)

✓2. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР. [Электронный ресурс] / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треяль, О.А. Коршакова. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2022. – 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book> (ЭБС Лань)

4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Чекмарёв А.А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник. – М.: ИНФРА-М, 2021. – 396 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product> (ЭБС ИНФРА-М)

✓2. Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: учеб. пособие / А.А. Чекмарёв. – 2-е изд., испр. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 78 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1002816> (ЭБС Инфра-М)

3. Компьютерная графика и web-дизайн: учеб. пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2022. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://www.znanium.com>]. — (Среднее профессиональное образование). (ЭБС ИНФРА-М)

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
2.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com
3.	Официальный сайт ООО «АСКОН – Системы проектирования»	http://ascon.ru
4.	САПР КОМПАС-3D	http://kompas.ru
5.	Официальный сайт Инженерного института	http://www.mechfac.ru

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Инженерная и компьютерная графика: учеб. метод. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т; Инженер. ин-т; сост. И.В. Тихонкин, Е.В. Агафонова, Т.В. Возженникова – Новосибирск, 2019. – 98 с.

2. Инженерная и компьютерная графика: задания и метод. указания по выполнению расчетно-графической и самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: И.В. Тихонкин, В.Я. Вульферт. – Новосибирск, 2019. – 12 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>Графический редактор GIMP</i>	<i>Бесплатная</i>
2.	<i>САПР КОМПАС-3D V19</i>	<i>АСКОН КОМПАС-3D</i>
3.	<i>T-Flex CAD 11</i>	<i>T-FLEX CAD</i>
4.	<i>SunRav TestOfficePro 5</i>	<i>SunRav Office</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	<i>Презентация</i>	<i>Введение в компьютерную графику</i>	<i>70 слайдов</i>
2.	<i>Презентация</i>	<i>Инструменты растровых редакторов</i>	<i>14 слайдов</i>
3.	<i>Видеофильм</i>	<i>Цветовые модели RGB, CMYK, Lab Color</i>	<i>5 мин 59 с</i>
4.	<i>Презентация</i>	<i>Цвет и цветовые модели</i>	<i>21 слайд</i>
5.	<i>Презентация</i>	<i>Фрактальная графика</i>	<i>73 слайда</i>
6.	<i>Презентация</i>	<i>Инфографика</i>	<i>33 слайда</i>
7.	<i>Презентация</i>	<i>Виды компьютерной графики. Векторная графика</i>	<i>21 слайд</i>
8.	<i>Видеофильм</i>	<i>Современные программы (пример)</i>	<i>2 мин 40 с.</i>
9.	<i>Презентация</i>	<i>Трёхмерная графика 2</i>	<i>36 слайдов</i>
10.	<i>Презентация</i>	<i>ОКГ №1 Терминология</i>	<i>25 слайдов</i>
11.	<i>Презентация</i>	<i>ОКГ №2 Вращение</i>	<i>20 слайдов</i>
12.	<i>Презентация</i>	<i>ОКГ №3 Кинематика</i>	<i>23 слайда</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-109	Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Проектор, компьютер, доска учебная, проекционный экран.
Н-215 «Компьютерный класс»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, переносной видеопроектор, переносной проекционный экран
Н-216 «Компьютерный класс»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Рабочие места с компьютером (10 шт.), пакет программного обеспечения, переносной видеопроектор, переносной проекционный экран

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. № 5


Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «27» июня 2023 г. № 17

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

Тихонкин И.В.
ФИО

Зам. председателя
методического совета ИИ
(должность)


подпись

Вульферт В.Я.
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Зам. председателя
методического совета ИИ
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Зам. председателя
методического совета ИИ
(должность)

подпись

ФИО