

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-
Российского университета


Ю.В. Машин

«17» 06 2022 г.

Регистрационный № УД-150301/Б.р.0.13.1/р

ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СВАРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 15.03.01 Машиностроение

Направленность (профиль) Инновационные технологии в сварочном
производстве

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	1
Семестр	2
Лекции, часы	16
Лабораторные занятия, часы	34
Зачёт, семестр	2
Контактная работа по учебным занятиям, часы	50
Самостоятельная работа, часы	22
Всего часов / зачетных единиц	72/2

Кафедра-разработчик программы: Техносферная безопасность и производственный
дизайн

Составитель: ст. преподаватель Рымкевич Ж.В.

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата) рег. № 727 от 09.08.2021 г., учебным планом рег. № 150301-2, утвержденным « 28 » ____ 01 ____ 2022 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Техносферная безопасность и производственный дизайн» от « 22 » ____ 03 ____ 2022 г., протокол № 8.

Зав. кафедрой «Техносферная безопасность и производственный дизайн»

Доктор биологических наук, доцент


_____ А.В. Щур

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

« 15 » 06 2022 г., протокол № 7.

Зам. председателя
Научно-методического совета


_____ С.А.Сухоцкий

Рецензент:
БГУТ, зав. кафедрой «Прикладная механика и инженерная графика», к.т.н., Р.А. Бондарев

Рабочая программа согласована:


Зав. кафедрой «Оборудование и технология сварочного производства»
к.т.н., доцент


_____ А.О. Коротеев

Ведущий библиотекарь


_____ Е.Н.Киселева

Начальник учебно-методического
отдела


_____ В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является освоение студентами методов и средств компьютерной графики, решение задач инженерной графики средствами компьютерной графики, а также формирования у студентов пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- базовые основы компьютерной графики;
- возможности компьютерного выполнения чертежей, создание трехмерных моделей;
- возможности автоматизированной системы проектирования при выполнении курсовых и дипломных проектов.

уметь:

- применять теоретические основы компьютерной графики на практике при создании двумерных чертежей и трехмерных моделей;
- читать сборочные чертежи повышенной сложности;
- понимать принцип работы сборочной единицы;
- строить изображения технических изделий, оформлять чертежи, составлять спецификации в автоматизированной системе проектирования, учитывая требования стандартов ЕСКД.

владеть:

- навыками работы выполнения графических работ в системе КОМПАС-3D.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина «Основы информационных технологий в сварочном производстве» относится к блоку 1 «Дисциплины (модули)» (обязательная часть Блока 1), модуль «Введение в информационные технологии».

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- САПР сварочного производства.

Кроме того, знания, полученные при изучении дисциплины на лабораторных занятиях, будут использоваться при прохождении учебной (первая технологическая (проектно-техническая) практики и производственной (вторая технологическая (проектно-технологическая) практики, а также при подготовке выпускной квалифицированной работы.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Номер тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемых компетенций
Тема 1	Знакомство с КОМПАС-3D. Базовые настройки работы в программе КОМПАС-3D.	Интерфейс программы КОМПАС-3D. Внешний вид программы. Панель свойств и панель параметров. Компактная панель. Настройка интерфейса. Настройка цветов. Классификация файлов. Настройка единиц измерения. Настройка точности представления чисел. Работа с файлами и окнами. Управление чертежом. Работа мышью. Привязки. Выделение. Сетка. Настройка стилей.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 2	Построение геометрических объектов в КОМПАС-3D.	Точка. Линия. Отрезок. Окружность. Дуга. Эллипс. Кривые. Штриховка и заливка.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 3	Простановка размеров в КОМПАС-3D.	Размеры. Авторазмер. Линейные, диаметральные и радиусные, угловые размеры. Размер дуги. Выравнивание размеров в цепи.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 4	Специальные символы. Текст. Таблицы в КОМПАС-3D.	Простановка шероховатости, баз, разрезов, сечений, видов, линий обрыва, осевых линий. Создание линий выносок. Ручной ввод позиций сборки.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 5	Редактирование объектов в КОМПАС-3D.	Копирование. Сдвиг. Поворот. Масштабирование.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 6	Редактирование объектов в КОМПАС-3D.	Отражение объекта. Обрезание кривых и удаление. Разбиение кривых.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 7	Создание спецификации изделия. КОМПАС-3D.	Описание работы в редакторе спецификаций. Редактирование и настройка спецификации.	ОПК-2 ОПК-6
Тема 8	Компоновка чертежа перед печатью в КОМПАС-3D.	Печать текущего документа. Просмотр. Экспорт и импорт в КОМПАС-3D.	ОПК-2 ОПК-6

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины II семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1. Знакомство с КОМПАС-3D. Базовые настройки работы в программе КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №1 Выполнение титульного листа.	2		ЗЛР	10
2			Л.Р. №2 Чертеж плоского контура.	2	2		
3	Тема 2 Построение геометрических объектов в КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №3 Чертеж плоского контура.	2			
4			Л.Р. №4 Чертеж плоского контура.	2	4	ЗЛР	10
5	Тема 3 Простановка размеров в КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №5 Построение трех видов деталей.	2			
6			Л.Р. №6 Построение трех видов деталей.	2	2		
7	Тема 4. Специальные символы. Текст. Таблицы в КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №7 Построение трех видов деталей.	2			
8			Л.Р. №8 Построение трех видов деталей.	2	2	ЗЛР ПКУ	10 30
Модуль 2							
9	Тема 5 Редактирование объектов в КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №9 Построение разрезов.	2			
10			Л.Р. №10. Построение разрезов.	2	2	ЗЛР	5

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельна я работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
11	Тема 6 Редактирование объектов в КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №11. Построение сечения.	2		ЗЛР	5
12			Л.Р. №12 Чертеж сборочной единицы.	2	4	ЗЛР	10
13	Тема 7. Создание спецификации изделия, КОМПАС-3D.	2	Л.Р. №13 Чертеж сборочной единицы.	2			
14			Л.Р. №14 Чертеж резьбового соединения.	2	4	ЗЛР	5
15	Тема 8. Компоновка чертежа перед печатью в КОМПАС-3D.	2	Л.Р. № 15 Чертеж резьбового соединения.	2			
16			Л.Р. №16 Составление спецификации.	2	2		
17			Л.Р. №17 Составление спецификации.	2		ЗЛР ПКУ ПА (зачет)	5 30 40
Итого за семестр		16		34	22		72

Принятые обозначения:

ЗЛР – защита лабораторных работ по компьютерной графике

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости

ПА – промежуточная аттестация

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет:

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51 – 100	0 – 50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При изучении дисциплины используется модульно-рейтинговая система оценки знаний студентов. Применение форм и методов проведения занятий при изучении различных тем курса представлено в таблице.

№ п/п	Форма проведения занятия*	Всего часов		
		Лекции	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	темы 1-8		16
2	С использованием ЭВМ		Л.р.№1-17	34
	ИТОГО	16	34	50

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств	Количество комплектов
1	Билеты зачетных заданий	1
2	Вопросы к зачету	1
3	Перечень вопросов к защите лабораторных работ	17

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
<p><i>Компетенция</i> ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i> ИОПК-2.1 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для обработки информации.</p>		
Пороговый уровень	Студент показывает знания при построении и чтении сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД и понимает суть задаваемых по ним вопросов.	Владеет навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов.
Продвинутый уровень	Студент способен применять полученные знания для построения чертежей, методов и средств автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации.	Владеет навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании

Высокий уровень	Студент самостоятельно <i>оценивает</i> уровень чертежно-графических задач и <i>определяет</i> средства для получения конструкторско-технологических решений. Тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и прикладных программах.	Владеет навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования.
<p><i>Компетенция</i> ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i> ИОПК-6.3 Владеет навыками использования информационных и коммуникационных технологий для создания и обработки информации в среде профессиональных информационных продуктов.</p>		
Пороговый уровень	Студент показывает <i>знание</i> материала основных разделов дисциплины и <i>понимает</i> суть задаваемых по ним вопросов.	Знание методики построения ортогональных чертежей и умение ее применять для выполнения различных изображений, а также с учетом общих правил нанесения размеров.
Продвинутый уровень	Студент <i>способен применять</i> полученные <i>знания</i> для решения задач начертательной геометрии и построения чертежей.	Знание особенностей сборочных чертежей разъемных и неразъемных соединений, умение составлять к ним спецификацию. Умение выполнять рабочие чертежи, а именно, определять с учетом технологии изготовления необходимое и достаточное количество изображений, порядок нанесения размеров, обозначение материалов деталей.
Высокий уровень	Студент самостоятельно <i>оценивает</i> уровень чертежно-графических задач и <i>определяет</i> программные средства для получения конструкторско-технологических решений.	Знание прикладных программ инженерной графики и умение их применять при выполнении чертежей различной сложности.

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<p>ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации.</p>	
Владеет навыками формулирования целей и задач исследования. Способен анализировать решение задачи.	Билеты зачетных заданий, вопросы к зачету, перечень вопросов к защите лабораторных работ.
Знает и умеет решать поставленные задачи. Способен выполнять графические задания.	Билеты зачетных заданий, вопросы к зачету, перечень вопросов к защите лабораторных работ.
Самостоятельно оценивает уровень чертежно-графических задач и определяет программные средства для получения конструкторско-технологических решений.	Билеты зачетных заданий, вопросы к зачету, перечень вопросов к защите лабораторных работ.
<p>ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>	
Знает методики построения ортогональных чертежей и умеет их применять для выполнения различных изображений – видов, разрезов, сечений.	Билеты зачетных заданий, вопросы к зачету, перечень вопросов к защите лабораторных работ.
Знает особенности выполнения сборочных чертежей типовых соединений, умеет составлять к ним спецификацию. Умеет выполнять рабочие чертежи.	Билеты зачетных заданий, вопросы к зачету, перечень вопросов к защите лабораторных работ.
Умеет пользоваться справочной литературой, библиотеками стандартных конструктивных элементов для деталей различного назначения, правилами выполнения чертежей и умеет их применять при выполнении чертежей различной сложности.	Билеты зачетных заданий, вопросы к зачету, перечень вопросов к защите лабораторных работ.

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

Оценка формируется следующими параметрами:

- качеством графики чертежей;
- отсутствием в чертежах грубых ошибок и неточностей;
- пониманием студентом применяемых методов решения чертежно-графических задач;
- владением пакета прикладной компьютерной программы;
- сроками выполнения лабораторной работы по компьютерной графике.

Критерии оценки лабораторных работ (5 баллов) представлены в таблице:

№ п/п	Вид выполнения лабораторной работы	Количество баллов
1	Лабораторная работа выполнена в установленный срок	0,5 баллов
2	Работа выполнена правильно	1 балл
3	Лабораторная работа не содержит грубых ошибок и неточностей	0,5 баллов
4	Правильное оформление спецификации, правильное построение тел вращения.	1,5 балла
5	Студент владением пакетами прикладных компьютерных программ при выполнении лабораторной работы.	1,5 балла
Итого		5 баллов

Критерии оценки лабораторных работ (10 баллов) представлены в таблице:

№ п/п	Вид выполнения лабораторных работ	Количество баллов
1	Лабораторная работа выполнена в установленный срок	0,5 баллов
2	Задание выполнено правильно	3 балла
3	Лабораторная работа не содержит грубых ошибок и неточностей	0,5 баллов
4	Точное выполнение видов детали, разрезов, сечений.	3 балла
5	Студент владением пакетами прикладных компьютерных программ при выполнении индивидуального задания.	3 балла
Итого		10 баллов

5.4 Критерии оценки зачета

5.4.1 Критерии оценки зачета

II семестр.

Зачетное задание – выполнить построение чертежа детали. Минимальная оценка за зачет – 15 баллов, максимальная – 40 баллов.

Оценки и выполненные объемы работ по задачам зачетного задания приведены в таблице.

Оценка	Баллы	Виды и объемы работ по задачам
зачтено	35-40	Задача решена правильно, полностью, с необходимыми пояснениями и построениями на чертеже, графика работы высокая. Неточностей и ошибок нет.
	26-34	Задача решена правильно и до конца, но имеет несколько неточностей по оформлению чертежа или решена не до конца, примерно 75%, но правильно оформлена.
	15-25	Решено не более 50% задачи; по решению имеются как неточности, так и грубые ошибки.
Не зачтено	0-14	Решение отсутствует либо неверное; имеются неточности и несколько грубых ошибок.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

- изучение нормативных документов;
- конспектирование;
- обзор литературы;
- ответы на контрольные вопросы;
- подготовка к аудиторным занятиям;
- подготовка к зачету;
- работа со справочной литературой;
- решение задач и упражнений по образцу.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов приведен в приложении и хранится на кафедре.

Для самостоятельной работы студентов рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических, творческих заданий;
- сформированные компетенции в соответствии с целями и задачами изучения дисциплины

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Ефремов, Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем: учеб. пособие / Г.В. Ефремов, С.И. Ньюкалова . – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2018. – 264с.	Рек. ФГБОУ ВПО МГТУ «Станкин» в качестве учеб. пособия для студ. вузов	15
2	Щеглов Г. А. Практикум по компьютерному моделированию геометрии изделий с использованием SolidWorks: учеб. пособие / Г. А. Щеглов, А. Б. Минеев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 182с.: ил.	-	5

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров /URL
1	Кувшинов, Н. С. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. - М.: КНОРУС, 2017. - 234с. - (Бакалавриат).	-	30
2	Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение: учебник / П. Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 340с.	Доп. УМО АМ в качестве учебника для студ. вузов	15
3	Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учеб. пособие / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. - М. ; Мн. : ИНФРА-М : Новое знание, 2019. - 128с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: https://znanium.com/	Доп. МО РБ в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по техническим специальностям	https://znanium.com/catalog/product/1010797
4	Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для академ. бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 204с. - (Бакалавр. Академический курс).	Рек. НМС по начерт. геометрии, инженерной и компьют. графике Минобрнауки России; Рек. УМО ВО в качестве учебника для студ. Вузов	5

5	Швец М. И. Начертательная геометрия в тестовых задачах : учеб. пособие / М. И. Швец, В. Н. Тимофеев, А. П. Пакулин. - М. : КноРус, 2017. - 540с. - (Бакалавриат).	Рек. УМО ВО и СПО в качестве учеб. пособия для бакалавриата	15
6	Чекмарев А. А. Инженерная графика: учебник для прикладного бакалавриата / А.А. Чекмарев. – 12-е изд. испр. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 381с. – (Бакалавриат. Прикладной курс).	Рек. УМО ВО в качестве учебника для студ. вузов	5
7	Дектярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика: учебник / В. М. Дектярев, В. П. Затыльников. – 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2016. – 240с. – (Высшее образование: Бакалавриат).	Для студ. вузов, обучающихся по техн. спец.	5

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

Начертательная геометрия и инженерная графика - Полоцкий ...
www.psu.by/images/stories/ISF/kaf_ngig/iarmolovich-3.pdf
 Краткий курс Инженерной графики - Инженерная графика. Теория.
ngeometriya.narod.ru/teograf11.html
 Инженерная графика машиностроительного профиля
www.bntu.by/atf-grafika.html
 Инженерная графика строительного профиля
www.bntu.by/sf-grafika.html
 Инженерная графика (геометрическое и проекционное черчение)
www.cherchenie.by/.../_Инженерная%20графика.pdf
 Кафедра «Инженерная графика» | Гомельский государственный ...
<https://www.gstu.by/.../kafedra-inzhenernaya-grafika>
 Начертательная геометрия и инженерная графика - Минский ...
mgvrk.by/system/files/lib/2.pdf
 Инженерная графика - Гродненская область - Deal.by
grodnenskaya-obl.deal.by/p5891998-inzhenernaya-grafika.html
 Инженерная графика engineering-graphics.spb.ru
 Инженерная графика. Краткий курс - Монографии...
rae.ru»Монографии»Краткий курс
 Инженерная графика window.edu.ru»Библиотека. Инженерная графика
 Начертательная геометрия. Инженерная графика...
Ing-Grafika.ru
 Кафедра Инженерной графики :: Главная страница ig.vstu.by
 Инженерная графика. Практикум ger.bntu.by»Практикум
 Инженерная графика » Мир книг-скачать книги бесплатно
mirknig.com»...grafika...inzhenernaya-grafika.html
 YouTube — Википедия
ru.wikipedia.org»YouTube

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

1. Методические рекомендации к лабораторным работам по дисциплине «Основы информационных технологий в сварочном производстве» для студентов направлений подготовки 15.03.01 «Машиностроение» очной формы обучения. Электронный вариант.

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации

По темам лекций №1-8 согласно пункту 2.2.

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в учебном процессе

1 – КОМПАС-3D V18, SOLIDWORKS (лицензионное программное обеспечение)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Основы информационных технологий в сварочном производстве»

направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение

направленность (профиль) Инновационные технологии в сварочном производстве

на 2023-2024 учебный год

№№ пп	Дополнения и изменения			Основание																																
1	<p>Считать в следующей редакции:</p> <p>7.1 Основная литература</p> <table border="1" data-bbox="448 685 1294 1077"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 685 539 736">№ п/п</th> <th data-bbox="539 685 935 736">Библиографическое описание</th> <th data-bbox="935 685 1114 736">Гриф</th> <th data-bbox="1114 685 1294 736">Количество экземпляров</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 736 539 909">1</td> <td data-bbox="539 736 935 909">Щеглов Г. А. Практикум по компьютерному моделированию геометрии изделий с использованием SolidWorks: учеб. пособие / Г. А. Щеглов, А. Б. Минеев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 182с.: ил.</td> <td data-bbox="935 736 1114 909">-</td> <td data-bbox="1114 736 1294 909">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 909 539 1077">2</td> <td data-bbox="539 909 935 1077">Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике : учеб. пособие для вузов / П. Н. Учаев [и др.] ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 228с.: ил.</td> <td data-bbox="935 909 1114 1077">Доп. УМО АМ в качестве учеб. пособия для студ. вузов</td> <td data-bbox="1114 909 1294 1077">5</td> </tr> </tbody> </table> <p>7.2 Дополнительная литература</p> <table border="1" data-bbox="448 1099 1294 1877"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 1099 539 1151">№ п/п</th> <th data-bbox="539 1099 935 1151">Библиографическое описание</th> <th data-bbox="935 1099 1114 1151">Гриф</th> <th data-bbox="1114 1099 1294 1151">Количество экземпляров</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 1151 539 1375">1</td> <td data-bbox="539 1151 935 1375">Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учеб. пособие / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. - М. ; Мн. : ИНФРА-М : Новое знание, 2019. - 128с. - (Высшее образование: Бакалавриат).</td> <td data-bbox="935 1151 1114 1375">Доп. МО РБ в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по техническим специальностям</td> <td data-bbox="1114 1151 1294 1375">Электронная версия Znanium.com</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1375 539 1554">2</td> <td data-bbox="539 1375 935 1554">Ефремов, Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учеб. пособие / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2018.-264с.</td> <td data-bbox="935 1375 1114 1554">Рек. ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин" в качестве учеб. пособия для студ. вузов</td> <td data-bbox="1114 1375 1294 1554">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1554 539 1682">3</td> <td data-bbox="539 1554 935 1682">Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение: учебник / П. Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 340с.</td> <td data-bbox="935 1554 1114 1682">Доп. УМО АМ в качестве учебника для студ. вузов</td> <td data-bbox="1114 1554 1294 1682">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1682 539 1877">4</td> <td data-bbox="539 1682 935 1877">Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для академ. бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 204с. - (Бакалавр. Академический курс).</td> <td data-bbox="935 1682 1114 1877">Рек. НМС по начерт. геометрии, инженерной и компюут. графике Минобрнауки России; Рек.</td> <td data-bbox="1114 1682 1294 1877">5</td> </tr> </tbody> </table>			№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров	1	Щеглов Г. А. Практикум по компьютерному моделированию геометрии изделий с использованием SolidWorks: учеб. пособие / Г. А. Щеглов, А. Б. Минеев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 182с.: ил.	-	5	2	Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике : учеб. пособие для вузов / П. Н. Учаев [и др.] ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 228с.: ил.	Доп. УМО АМ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5	№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров	1	Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учеб. пособие / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. - М. ; Мн. : ИНФРА-М : Новое знание, 2019. - 128с. - (Высшее образование: Бакалавриат).	Доп. МО РБ в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по техническим специальностям	Электронная версия Znanium.com	2	Ефремов, Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учеб. пособие / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2018.-264с.	Рек. ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин" в качестве учеб. пособия для студ. вузов	15	3	Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение: учебник / П. Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 340с.	Доп. УМО АМ в качестве учебника для студ. вузов	15	4	Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для академ. бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 204с. - (Бакалавр. Академический курс).	Рек. НМС по начерт. геометрии, инженерной и компюут. графике Минобрнауки России; Рек.	5	<p>Пополнение библиотечного фонда</p>
№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров																																	
1	Щеглов Г. А. Практикум по компьютерному моделированию геометрии изделий с использованием SolidWorks: учеб. пособие / Г. А. Щеглов, А. Б. Минеев. - М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 182с.: ил.	-	5																																	
2	Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике : учеб. пособие для вузов / П. Н. Учаев [и др.] ; под общ. ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2021. - 228с.: ил.	Доп. УМО АМ в качестве учеб. пособия для студ. вузов	5																																	
№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров																																	
1	Зеленый, П. В. Инженерная графика. Практикум по чертежам сборочных единиц : учеб. пособие / П. В. Зеленый, Е. И. Белякова, О. Н. Кучура ; под ред. П. В. Зеленого. - М. ; Мн. : ИНФРА-М : Новое знание, 2019. - 128с. - (Высшее образование: Бакалавриат).	Доп. МО РБ в качестве учебного пособия для студентов учреждений высшего образования по техническим специальностям	Электронная версия Znanium.com																																	
2	Ефремов, Г. В. Инженерная и компьютерная графика на базе графических систем : учеб. пособие / Г. В. Ефремов, С. И. Ньюкалова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2018.-264с.	Рек. ФГБОУ ВПО МГТУ "Станкин" в качестве учеб. пособия для студ. вузов	15																																	
3	Начертательная геометрия. Геометрическое и проекционное черчение: учебник / П. Н. Учаев [и др.]; под общ. ред. П. Н. Учаева. – Старый Оскол: ТНТ, 2017. – 340с.	Доп. УМО АМ в качестве учебника для студ. вузов	15																																	
4	Хейфец А. Л. Компьютерная графика для строителей : учебник для академ. бакалавриата / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина ; под ред. А. Л. Хейфеца. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2017. - 204с. - (Бакалавр. Академический курс).	Рек. НМС по начерт. геометрии, инженерной и компюут. графике Минобрнауки России; Рек.	5																																	

		УМО ВО в качестве учебника для студ. Вузов	
5	Швец М. И. Начертательная геометрия в тестовых задачах : учеб. пособие / М. И. Швец, В. Н. Тимофеев, А. П. Пакулин. - М. : КноРус, 2017. - 540с. - (Бакалавриат).	Рек. УМО ВО и СПО в качестве учеб. пособия для бакалавриата	15
6	Кувшинов, Н. С. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н. С. Кувшинов, Т. Н. Скоцкая. - М.: КНОРУС, 2017. - 234с. - (Бакалавриат).	-	30

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Техносферная безопасность и производственный дизайн»
(протокол № 8 от 23.03.2023 г.)

Заведующий кафедрой
«Техносферная безопасность и производственный дизайн»
Доктор биологических наук, доцент


_____ А.В. Щур

УТВЕРЖДАЮ
Декан машиностроительного факультета

Канд. техн. наук, доцент
«12» 05 2023 г.


_____ Д. М. Свирепа

СОГЛАСОВАНО:
Зав. кафедрой «Оборудование и технология сварочного производства»


_____ А. О. Коротеев

Ведущий библиотекарь


_____ О.С. Шущова

Начальник учебно-методического
отдела


_____ О. Е. Печковская
«12» 05 2023 г.