

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Естественные и математические науки»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б.1.1.21 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах
автоматизированного проектирования»

направления подготовки

29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности»

профиль «Дизайн и конструирование швейных изделий»

Формы обучения: очная

Объем дисциплины:

в зачетных единицах: 9 з.е.

в академических часах: 324 ак.ч.

Саратов 2023

Рабочая программа по дисциплине Б.1.1.21 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования» направления подготовки 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», профиль «Дизайн и конструирование швейных изделий» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования 29.03.05 «Конструирование изделий легкой промышленности», утвержденным приказом Минобрнауки России № 962 от 22.09.2017 г. с изменениями и дополнениями от 27.02.2023 г.

Рабочая программа:

обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Естественные и математические науки» от «20» июня 2023 г., протокол № 30.

Заведующий кафедрой ЕМН  /Жилина Е.В./

одобрена на заседании УМКН от «20» июня 2023 г., протокол № 5.

Председатель УМКН  /Жилина Е.В./

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: изучение этапов и составляющих процесса автоматизированного проектирования; основного программного обеспечения, используемого для выполнения различных задач при проектировании одежды; структуры систем автоматизированного проектирования; ознакомление с разработками в области САПР одежды.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических основ и получение студентами навыков свободного владения различными компьютерными средствами;
- изучение стадий и этапов проектирования; структуры и видов обеспечения САПР; зарубежных и отечественных разработок в области автоматизированного проектирования одежды;
- освоение принципов проектирования и программирования для более полного и самостоятельного использования существующих САПР одежды;
- подготовка современного высокообразованного специалиста, активного члена современного общества.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.1.21 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенции.

ОПК-5: Способен использовать промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции (составляющей компетенции)	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5 Способен использовать промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности.	ИД-1 ОПК-5 Использует промышленные методы конструирования и автоматизированные системы проектирования при разработке изделий легкой промышленности.	Знать: стадии и этапы автоматизированного проектирования; изделий легкой промышленности. Уметь: находить отличия в этапах проектирования в различных системах САПР; создавать элементы базы данных для компьютерного проектирования; создавать базовые и модельные конструкции швейных изделий; адаптироваться в различных чертежных

		<p>средах. Владеть: навыками выполнения основных этапов графических построений конструкций и моделирования изделий легкой промышленности в универсальной чертежной среде AutoCAD.</p>
--	--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	ак. часов			
	Всего	6 семестр	7 семестр	8 семестр
1. Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	140	48	48	44
• занятия лекционного типа,	16	16	-	-
• занятия семинарского типа:				
практические занятия	124	32	48	44
лабораторные занятия				
в том числе занятия в форме практической подготовки				
в том числе занятия в форме КРС	28	12	8	8
2. Самостоятельная работа студентов, всего	156	48	52	56
– курсовая работа (проект) <i>(при наличии)</i>				
3. Промежуточная аттестация: <i>экзамен, зачет с оценкой, зачет</i>		экзамен	зачет	зачет
Объем дисциплины в зачетных единицах	9	3	3	3
Объем дисциплины в акад. часах	324	108	108	108

очно-заочная форма обучения - не реализуется
заочная форма обучения - не реализуется

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика плоскостного конструирования одежды.

Разновидности плоскостного конструирования одежды:

- сочетание компьютерного графического режима с ручным проектированием;
- конструирование в графическом режиме;
- автоматическое параметрическое конструирование одежды;
- параметрическое конструирование с записью протокола;
- параметрическое конструирование с записью алгоритма.

Тема 2. Система автоматизированного проектирования AutoCAD.

Общая характеристика компьютерной среды AutoCAD.

Знакомство с интерфейсом графической среды AutoCAD. 1. Запуск программы. Интерфейс. 2. Особенности сохранения чертежей. 3. Виды курсоров. 4. Работа с «мышью». 5. Панели инструментов. 6. Возможности объектной привязки. Маркеры. 7. Выделение объектов с помощью «ручек». 8. Строка состояний. 9. Командная строка. Опции командной строки. 10. Режимы ввода. 11. Особенности выбора объектов.

Тема 3. Средства пространственной ориентации.

1. Динамическая настройка визуального представления объектов. 2. Пользовательские системы координат. 3. Морская система координат. 4. Ввод координат. 5. Команды зуммирования объектов.

Работа с примитивами. 1. Команды построения элементарных геометрических элементов. 2. Команды редактирования объектов. 3. Простейшие элементы простановки размеров. Коды основных символов. 4. Панель инструментов «Свойства объектов». 5. Веса линий. Типы линий. 6. **Создание элементарного чертежа.** Методы построения углов. 1. Использование команды «Поворот» панели инструментов «Редактирование объектов».

Тема 4. Трехмерное компьютерное проектирование одежды.

Общая характеристика трехмерного проектирования одежды.

Компьютерные технологии создания виртуального трехмерных образов фигур человека. Технологии трехмерного компьютерного проектирования одежды с построением разверток объемной поверхности изделия, с использованием виртуальных примерок.

1. Возможности 3 D – моделирования. 2. Системы координат в трехмерном пространстве. 4 3. Пиктограмма ПСК. 4. Панели инструментов, участвующие в объемном моделировании. 5. Работа с уровнем и высотой. 6. Изометрические виды.

Тема 5. Новые компьютерные технологии на базе использования бодисканирования.

Общие принципы. Технологии бодисканирования в проектировании различных видов одежды.

Тема 6. Перспективы использования системы искусственного интеллекта в САПР.

Базовые и фундаментальные понятия в области искусственного интеллекта. Экспертные системы. Использование систем искусственного интеллекта в швейном производстве.

Тема 7. Проектирование базы данных.

Тема 8. Система автоматизированного проектирования AutoCAD.

Тема 9. Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды.

Определение осей, задание норм градации лекал. Подсистемы раскладки лекал деталей одежды САПР.

5.2. Разделы, темы дисциплины и виды занятий очная форма обучения¹

№ п/п	Наименование раздела,	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в акад. часах)	Код индикатора достижения
-------	-----------------------	--	---------------------------

¹ Таблица заполняется отдельно по каждой форме обучения

	темы дисциплины	занятия лекционного типа	практические занятия / из них в форме практической подготовки	самостоятельная работа	компетенции
	Семестр 6				
1.	Тема 1. Общая характеристика плоскостного конструирования одежды	2	32	20	ИД-1 ОПК-5
2.	Тема 2. Система автоматизированного проектирования AutoCAD	4		8	ИД-1 ОПК-5
3.	Тема 3. Средства пространственной ориентации.	2		-	ИД-1 ОПК-5
4.	Тема 4. Трехмерное компьютерное проектирование одежды	4		-	ИД-1 ОПК-5
5.	Тема 5. Новые компьютерные технологии на базе использования бодисканирования	2		6	ИД-1 ОПК-5
6.	Тема 6. Перспективы использования системы искусственного интеллекта в САПР	2		14	ИД-1 ОПК-5
	Семестр 7				
7.	Тема 7. Проектирование базы данных	-	10		ИД-1 ОПК-5
8.	Тема 8. Система автоматизированного проектирования AutoCAD		38		
	Семестр 8				
9.	Тема 9. Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды	-	44	72	ИД-1 ОПК-5
	Итого	16	124	156	-

*очно-заочная форма обучения – не реализуется
заочная форма обучения – не реализуется*

5.3. Перечень практических занятий.

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Наименование практического занятия	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения

	Семестр 6				
1	Тема 1. Общая характеристика плоскостного конструирования одежды	Проектирование базовой конструкции спинки и полочки плечевого изделия по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD.	24	-	-
2		Проектирование базовой конструкции втачного рукава по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD.	8		
	Семестр 7				
3	Тема 7. Проектирование базы данных	Создание базы данных. - Создание таблиц и организация связей между таблицами - Создание простого запроса - Создание отчета	10	-	-
4	Тема 8. Система автоматизированного проектирования AutoCAD	Проектирование модельной конструкции по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD. Отработка различных видов конструктивного моделирования: -перевод вытачек, - оформление рельефов; - проектирование кокеток; - коническое и параллельное расширение.	38		
	Семестр 8				
5	Тема 9. Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды	Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды. Построение лекал деталей одежды. Экспериментальная раскладка и разработка схем градации. Расчет экономичности раскладки.	44		
	Итого		124	-	-

5.4. Лабораторные занятия не предусмотрены

5.5. Задания для самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания)	Объем дисциплины в акад. часах		
			очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
1	2	3	4	5	6
1.	Тема 1. Общая характеристика плоскостного конструирования одежды	Основные понятия автоматизированного проектирования	8	-	-
2.		Представление графических данных. Программное обеспечение	6	-	-

		для работы с графикой. Программные средства для создания растровых изображений. Программы векторной графики. Программные средства обработки трехмерной графики.			
3.		Универсальные программы автоматизированного проектирования. Возможности использования для проектирования одежды.	6	-	-
4.	Тема 2. Система автоматизированного проектирования AutoCAD	Команды редактирования чертежей в среде AutoCAD. Средства организации чертежа в среде AutoCAD. Построение БК полочки и спинки по методике ЦНИИШП.	8	-	-
5.	Тема 5. Новые компьютерные технологии на базе использования бодисканирования	Современный уровень развития автоматизации конструирования. Зарубежные разработки в области автоматизированного проектирования одежды. Отечественные разработки в области САПР. Системы трехмерного автоматизированного проектирования одежды. Способы получения трехмерного изображения поверхности тела человека и одежды.	6	-	-
6.	Тема 6. Перспективы использования системы	Основные проблемы и сферы применения компьютерной техники в швейном производстве.	6	-	-
7.	искусственного интеллекта в САПР	Применение новых компьютерных технологий проектирования одежды с использованием бодисканирования	8	-	-
8.	Тема 7. Проектирование базы данных	Системы искусственного интеллекта и перспективы их использования в САПР одежды	32	-	-
		Направления совершенствования САПР	20		

		одежды			
9.	Тема 9. Подсистема градации и раскладки лекал в САПР одежды	Маркировка лекал, построенных на лабораторной работе	10		
10.		Определение площади лекал в САПР.	10	-	-
11.		Выполнение 2-4-комpleктных раскладок лекал, с целью выявления наиболее экономичной.	36	-	-
	Итого		156	-	-

6. Расчетно-графическая работа не предусмотрена

7. Курсовая работа не предусмотрена

8. Курсовой проект не предусмотрен

9. Контрольная работа (для заочной формы обучения)
заочная форма обучения – не реализуется

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации²

Оценивание результатов обучения по дисциплине и уровня сформированности компетенций (части компетенции) осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с Фондом оценочных средств.

Вопросы для экзамена (6 семестр)

1. Понятие автоматизированного проектирования. Цель и задачи автоматизированного проектирования.
2. Составные части процесса проектирования. Стадии и этапы проектирования.
3. Понятие САПР. Подсистемы САПР. Основные принципы построения САПР.
4. Виды обеспечения САПР. Лингвистическое и методическое обеспечение.
5. Виды обеспечения САПР. Программное и информационное обеспечение.
6. Виды обеспечения САПР. Математическое и информационное обеспечение.
7. Способы задания (аппроксимации) поверхности трехмерного объекта. Чем обусловлен выбор конкретного метода?
8. Методы проектирования трехмерной поверхности широкого класса объектов. Методы проектирования геометрических моделей на основе сплайнов и сеток с многоугольными ячейками.
9. Методы проектирования трехмерной поверхности широкого класса объектов. Методы проектирования геометрических моделей на основе поверхностей Безье и неоднородных рациональных β -сплайнов (NRBS-поверхности).
10. Способы задания трехмерной поверхности тела человека. Основные требования к получаемой поверхности при воспроизведении макета фигуры. Этапы, выполняемые при проектировании трехмерных моделей тела человека.
11. Способы задания трехмерной поверхности тела человека. Получение исходной информации о поверхности тела человека для ввода в систему проектирования.

² В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

12. Основные понятия при проектировании разверток трехмерной поверхности фигуры на плоскость. Способы получения разверток трехмерных моделей поверхности, используемые при инженерном проектировании поверхности макета фигуры и одежды.
13. Инженерные методы проектирования оболочки поверхности фигуры человека и одежды. Возможности использования этих методов при компьютерном проектировании. Связь с основными методами проектирования трехмерной поверхности широкого класса объектов.
14. Классификация САПР одежды с точки зрения методического подхода к процессу проектирования швейных изделий. Основные проблемы развития САПР одежды.
15. Зарубежные разработки в области трехмерного автоматизированного проектирования. Основные модули и характерные особенности САПР.
16. Классификация трехмерных САПР одежды. Отечественные разработки в области трехмерного проектирования одежды.
17. Бесконтактные способы получения исходной информации о поверхности трехмерного объекта. Достоинства и недостатки.
18. Основные проблемы и сферы применения компьютерной техники в швейном производстве. Перспективы развития трехмерных САПР одежды.
19. Основные виды компьютерной графики. Программное обеспечение для работы с графикой.
20. Современные программные средства трехмерного проектирования широкого класса объектов. Программы, предназначенные для твердотельного моделирования.
21. Современные программные средства трехмерного проектирования широкого класса объектов. Программы, предназначенные для создания трехмерных реалистичных объектов и их анимации.
22. Графический интерфейс AutoCAD. Основные зоны и их функции.
23. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женского жакета.
24. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы разработки основных лекал швейного изделия. Функции команд TRIM и EXTEND.
25. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женского платья.
26. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женской куртки.
27. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD первый вид конструктивного моделирования на примере простого переноса вытачек. Функция команды BREAK.
28. Ввод координат в системе AutoCAD (методы задания точек).
29. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD второй вид конструктивного моделирования на примере конического и параллельного разведения детали поясного изделия.
30. Опишите командами AutoCAD первый вид конструктивного моделирования на примере раз моделирования вытачки на выпуклость лопаток. Функция команды DIVIDE.
31. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женской юбки.
32. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования женских брюк.
33. Команды системы AutoCAD. Панель редактирования чертежа. Функции основных команд, используемых при разработке модельной конструкции швейного изделия.
34. Команды системы AutoCAD. Панель редактирования чертежа. Функции основных команд, используемых при разработке чертежей лекал.
35. Опишите с помощью команд AutoCAD основные этапы преобразования базовой конструкции женского жакета с втачным одношовным рукавом в жакет с рукавом покроя реглан.

36. Опишите с помощью команд AutoCAD основные этапы преобразования базовой конструкции женского жакета с втачным одношовным рукавом в жакет с цельнокроеным рукавом.
37. Опишите с помощью команд AutoCAD этапы моделирования мужской куртки.
38. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD второй вид конструктивного моделирования на примере конического и параллельного разведения детали плечевого изделия.
39. Команды системы AutoCAD. Опишите командами AutoCAD первый вид конструктивного моделирования на примере проектирования складок, сборок, защипов.
40. Виды привязок, используемые при выполнении основных команд AutoCAD. Условия применения, примеры работы при построении базовой конструкции швейного изделия.

Зачет (7 семестр)

К зачету студенты допускаются при наличии всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, выполненные надлежащего качества.

Зачет (8 семестр)

К зачету студенты допускаются при наличии всех практических работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины, выполненные надлежащего качества.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Рекомендуемая литература

1. Гирфанова, Л. Р. САПР изделий легкой промышленности. Разработка проектно-конструкторской документации в AutoCAD на швейные изделия : учебное пособие для бакалавров / Л. Р. Гирфанова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 236 с. — ISBN 978-5-4497-0722-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98386.html> — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/98386>
2. Габидулин, В. М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 / В. М. Габидулин. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 270 с. — ISBN 978-5-4488-0045-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89864.html> — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. AutoCAD 2010. Официальный учебный курс + CD [Электронный ресурс] : учеб.пособие. - Электрон.текстовые дан. - М. : Изд-во ДМК Пресс, 2010. - on-line. - Систем.требования: 128 MB RAM оперативной памяти. - Режим доступа :<http://lib.sstu.ru/index.php/elmrzdel/mellib/3321-elreselibonline> . - Количество одновременных доступов 10.
4. Иващенко М.А. Автоматизация процесса виртуальной примерки на трехмерную модель фигуры человека на этапе проектирования одежды [Электронный ресурс]/ Иващенко М.А., Коробова А.Б., Бурцев А.Г.— Электрон.текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2013.— 144 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/18251>— Режим доступа: для авторизир. Пользователей.
5. Киселева, В. В. Конструкторско-технологическая подготовка производства. Компьютерные графические системы в проектировании одежды. Разработка лекал женской верхней одежды с использованием САПР AutoCAD / В. В. Киселева, М. А. Москвина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 109 с. — ISBN 978-5-7937-1480-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR SMART: [сайт]. —

URL: <https://www.iprbookshop.ru/102640.html>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

6. Линник Ю.В. Проектирование базовой конструкции спинки и полочки плечевого изделия по ЕМКО с использованием графической среды AutoCAD / метод.указ. к лабораторной работе – Энгельс, 2021. – 43 с.— URL: <http://techn.sstu.ru/new/SubjectFGOS/InsertStatistika.aspx?IdResurs=38881&rashirenje=doc>
7. Ателье. - URL: <https://atelier-magazine.ru/>

Для успешного выполнения заданий по СРС рекомендуются следующие сайты:

http://lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&dtype=F&etype=.pdf&key=000368174

http://ivgpu.com/institutions-and-departments/textile-institute/fak-industr-mod/2-2/izd-deyat/SAPR_odejdu.pdf

<http://www.3dfashion.biz/>

<http://www.sewingsoft.com/index.php?IDR=14>

http://ermak.cs.nstu.ru/kg_rivs/kg02.htm

<http://www.flashmulti.ru/>

www.ict.edu.ru – Система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании»

[3DCenter.ru - Популярно о трехмерном](http://www.3dcenter.ru) <http://www.3dcenter.ru> Уроки по работе с программами трехмерной компьютерной графики. Полезные советы, приемы работы. Библиотека чертежей. Галерея работ. Раздел Downloads, в котором можно скачать свободно распространяемые программы, плагины, утилиты.

11.3. Нормативно-правовые акты и иные правовые документы

Не используются.

11.4 Перечень электронно-образовательных ресурсов

1. Учебно-методические материалы по дисциплине Б.1.1.21 «Проектирование изделий легкой промышленности в системах автоматизированного проектирования» (электронный образовательный ресурс размещен в ИОС ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (<http://techn.sstu.ru>))
2. Сайт ЭТИ (филиал) СГТУ имени Гагарина Ю.А. (<http://techn.sstu.ru>)

11.5 Электронно-библиотечные системы

1. «ЭБС IPRbooks»,
2. ЭБС «Знание»
3. «ЭБС elibrary»
4. ЭБС «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА»

11.6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Известия вузов. Технология легкой промышленности / Главный редактор Демидов А. В. - Издательство Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна. - URL: <http://journal.prouniver.ru/tp>
2. Легкая промышленность. Курьер. - URL: <https://www.lp-magazine.ru/>
3. Портал легкой промышленности. - URL: <http://legprom.org/>

11.7. Печатные и электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных для студентов с ограниченными возможностями здоровья (для групп и потоков с такими студентами)

1. Адаптированная версия НЭБ, для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

12. Информационно-справочные системы и профессиональные базы данных

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

12.1 Перечень информационно-справочных систем

Федеральный институт промышленной собственности [сайт] // <https://www.fips.ru/>

12.2 Перечень профессиональных баз данных – не используется

12.3 Программное обеспечение

Образовательный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (подлежит обновлению при необходимости).

1) Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010 (Word, Excel, PowerPoint)

2) Свободно распространяемое программное обеспечение

Adobe Acrobat Reader <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/products/pdf-reader.html>, Microsoft SQL Server Express, Microsoft Visual Studio Express

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

13. Материально-техническое обеспечение

Образовательный процесс обеспечен учебными аудиториями для проведения учебных занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещениями для самостоятельной работы студентов.

Учебные аудитории оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, которые включают в себя учебную мебель, комплект мультимедийного оборудования, в том числе переносного (проектор, экран).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду СГТУ имени Гагарина Ю.А.

Рабочую программу составил
доцент кафедры
14.06.2023

ЕМН



/Полушенко И.Г./

14. Дополнения и изменения в рабочей программе

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры
«_____» _____ 20 ____ года, протокол № _____

Зав. кафедрой _____ / _____ /

Внесенные изменения утверждены на заседании УМКС/УМКН

«_____» _____ 20 ____ года, протокол № _____

Председатель УМКС/УМКН _____ / _____ /