


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета ИФФВТ
от 18 мая 2021 г. протокол № 10/18-05-21
Председатель _____ (Рыбин В.В.)
Скопировать, расшифровка подписи
утверждается в подразделении, реализующем ОПОП ВО

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Компьютерное конструирование
Факультет	Инженерно-физический факультет высоких технологий
Кафедра	Проектирование и сервис автомобилей имени И.С. Антонова
Курс	2,3

Направление (специальность): **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)**

(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация): **Автомобили и тракторы**

(полное наименование)

Форма обучения: **очная**

(очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются))

Дата введения в учебный процесс УлГУ: **«01» сентября 2021 г.**

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 31 от 08.2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 29 от 08.2023 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.


Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Евстигнеев А.Д.	Проектирование и сервис автомобилей имени И.С. Антонова	Доцент, к.т.н., доцент

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой ПриСА

 /А.Ш. Хусаинов/
(подпись) *(ФИО)*
18 мая 2021 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса знаний и практических навыков применения методов и средств автоматизированного проектирования при конструировании изделий машиностроения.

Задачи освоения дисциплины:

- формирование у студентов представление о современных достижениях и перспективах развития в области автоматизированного проектирования изделий в условиях производства;
- ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики параметризованного проектирования 3D моделей деталей и сборочных единиц;
- привитие навыков автоматизированного создания рабочих и сборочных чертежей, а также спецификаций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина является обязательной и относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина закладывает навыки и прививает культуру создания моделей деталей и сборок любой сложности, автоматизированной разработки рабочих и сборочных чертежей, а также спецификаций. Дисциплина читается в третьем, четвертом и пятом семестрах студентам очной формы обучения и основывается на входных знаниях студента, полученных на следующих дисциплинах:

- инженерная графика;
- компьютерная графика.


Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- компьютерное конструирование деталей машин;
- детали машин и основы конструирования;
- САПР в автомобилестроении;
- курсовое проектирование;
- итоговая государственная аттестация;
- учебные и производственные практики, включая проектную деятельность.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-5 Способен применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов	Знать: базовые понятия и определения, с которыми он будет сталкиваться в ходе обучения. Уметь: применять инструментальной формализации инженерных, научно-технических задач; творчески использовать знания в процессе последующего обучения в соответствии с учебным планом подготовки специалистов. Владеть: прикладным программным обеспечением при расчете, моделировании и проектировании технических объектов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 12 ЗЕТ.

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	188	72	80	36
Аудиторные занятия:				
– лекции(в т.ч. <u>0</u> ПрП)*	16	–	16	–
– семинары и практические занятия(в т.ч. <u>0</u> ПрП)*	–	–	–	–
– лабораторные работы, практикумы(в т.ч. <u>0</u> ПрП)*	172	72	64	36
Самостоятельная работа	172	36	28	108
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее двух видов)	тестирование, устный опрос	тестирование, устный опрос	тестирование, устный опрос	тестирование, устный опрос
Курсовая работа	–	–	–	–
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	72 (экзамены)	0 (зачет)	36 (экзамен)	36 (экзамен)
Всего часов по дисциплине	432	108	144	180

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

4.3. Содержание дисциплины (модуля.) Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы			
Семестр 3							
Раздел 1 МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D							
Тема 1.1 Разработка моделей деталей в системе КОМПАС-3D	34	–	–	24	–	10	тестирование, устный опрос
Тема 1.2 Разработка моделей сборок в системе КОМПАС-3D с использованием библиотек	18	–	–	12	–	6	тестирование, устный опрос
Тема 1.3 Создание параметризованных 3D-моделей в системе КОМПАС-3D	14	–	–	8	–	6	тестирование, устный опрос
Раздел 2. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D							
Тема 2.1 Автоматизированное проектирование рабочих и сборочных чертежей в системе КОМПАС-3D	32	–	–	24	–	8	тестирование, устный опрос


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 2.2 Автоматизированное проектирование спецификаций в системе КОМПАС-3D	10	–	–	4	–	6	тестирование, устный опрос
Итого за семестр	108	–	–	72	–	36	
<i>Семестр 4</i>							
Раздел 3 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О САПР							
Тема 3.1 Цель создания САПР. Состав САПР. Основные принципы построения САПР	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 3.2 Классификация САПР. Стадии создания САПР	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Раздел 4 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА							
Тема 4.1 Моделирование механической обработки. Прикладное программное обеспечение САМ-систем	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 4.2 Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Раздел 5 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ, ТЕКСТОВОЙ И ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ							
Тема 5.1 Технологии обработки числовых данных. Электронные таблицы. Встроенные математические и логические функции. Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм и графиков	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 5.2 Технологии обработки текстовой информации. Создание, форматирование и редактирование документов. Компьютерные словари и системы перевода текстов. Системы оптического распознавания документов	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 5.3 Технологии обработки графической информации. Растровая и векторная графика. Графические редакторы	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Раздел 6 КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ							
Тема 6.1 Передача информации	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 6.2 Локальные компьютерные сети и глобальная сеть Интернет	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет					Форма		
Ф - Рабочая программа дисциплины							
Тема 6.3 Электронная почта. Поиск информации в Интернете	4	2	–	–	–	2	тестирование, устный опрос
Раздел 7 ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ И ДАННЫХ							
Тема 7.1 Правовая охрана интеллектуальной собственности (программного обеспечения и данных)	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 7.2 Защита информации	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 7.3 Лицензионное и бесплатное программное обеспечение	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Раздел 8 ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ							
Тема 8.1 Перспективы и тенденции развития вычислительной техники	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Тема 8.2 Перспективы и тенденции развития программного обеспечения	2	1	–	–	–	1	тестирование, устный опрос
Раздел 9 СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ СЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОК В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D							
Тема 9.1 Разработка моделей сложных деталей в системе Компас-3D	54	–	–	48	–	6	тестирование, устный опрос
Тема 9.2 Поверхностное моделирование в системе Компас-3D	22	–	–	16	–	6	тестирование, устный опрос
Итого за семестр	108	16	–	64	–	28	
<i>Семестр 5</i>							
Раздел 10 МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ В СИСТЕМЕ SIEMENS NX							
Тема 10.1 Разработка моделей деталей в системе Siemens NX	48	–	–	12	–	36	тестирование, устный опрос
Тема 10.2 Разработка моделей сборок в системе Siemens NX	44	–	–	8	–	36	тестирование, устный опрос
Раздел 11. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ SIEMENS NX							
Тема 11.1 Автоматизированное проектирование конструкторской документации в системе Siemens NX	52	–	–	16	–	36	тестирование, устный опрос
Итого за семестр	144	–	–	36	–	108	
ИТОГО	360	16	–	172	–	172	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 3 Основные сведения о САПР

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Цель создания САПР. Состав САПР. Основные принципы построения САПР. Классификация САПР. Стадии создания САПР.

Раздел 4 Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства

Моделирование механической обработки. Прикладное программное обеспечение САМ-систем. Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей.

Раздел 5 Технологии обработки числовых данных, текстовой и графической информации

Технологии обработки числовых данных. Электронные таблицы. Встроенные математические и логические функции. Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм и графиков. Технологии обработки текстовой информации. Создание, форматирование и редактирование документов. Компьютерные словари и системы перевода текстов. Системы оптического распознавания документов. Технологии обработки графической информации. Растровая и векторная графика. Графические редакторы.

Раздел 6 Коммуникационные технологии

Передача информации. Локальные компьютерные сети и глобальная сеть Интернет. Электронная почта и телеконференции. Поиск информации в Интернете.

Раздел 7 Правовые аспекты использования программ и данных

Правовая охрана интеллектуальной собственности (программного обеспечения и данных). Защита информации. Лицензионное и бесплатное программное обеспечение.

Раздел 8 Перспективы и тенденции развития вычислительной техники, программного обеспечения

Перспективы и тенденции развития вычислительной техники. Перспективы и тенденции развития программного обеспечения.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебной дисциплины и должен давать наибольший объем информации, обеспечивая более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньших затратах времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Раздел 1 МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D

Тема 1.1 Разработка моделей деталей в системе КОМПАС-3D.


Лабораторная работа № 1. Разработка моделей деталей в системе КОМПАС-3D.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики проектирования моделей деталей в системе КОМПАС-3D.

Содержание работы заключается в освоении стратегии и инструментов создания моделей деталей в системе КОМПАС-3D.

Результатом работы являются модели деталей.

Тема 1.2 Разработка моделей сборок в системе КОМПАС-3D с использованием

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

библиотек.

Лабораторная работа № 2. Разработка моделей сборок в системе КОМПАС-3D с использованием библиотек.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики проектирования моделей сборок в системе КОМПАС-3D.

Содержание работы заключается в освоении стратегии и инструментов создания моделей сборок в системе КОМПАС-3D.

Результатом работы являются модели сборок.

Тема 1.3 Создание параметризованных моделей в системе КОМПАС-3D.

Лабораторная работа № 3. Создание параметризованных моделей в системе КОМПАС-3D.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики создания параметризованных моделей деталей и сборок в системе КОМПАС-3D.

Содержание работы заключается в освоении инструментов параметризации для управления размерами деталей и сборок в системе КОМПАС-3D.

Результатом работы являются параметризованные модели деталей и сборок.

Раздел 2. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D

Тема 2.1 Автоматизированное проектирование рабочих и сборочных чертежей в системе КОМПАС-3D

Лабораторная работа № 4. Автоматизированное проектирование рабочих и сборочных чертежей в системе КОМПАС-3D.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики автоматизированного проектирования рабочих и сборочных чертежей в системе КОМПАС-3D.

Содержание работы заключается в освоении методики автоматизированного проектирования рабочих и сборочных чертежей в системе КОМПАС-3D.

Результатом работы является чертежи деталей и сборок в необходимом количестве проекций.

Тема 2.2 Автоматизированное проектирование спецификаций в системе КОМПАС-3D.

Лабораторная работа № 5. Автоматизированное проектирование спецификаций в системе КОМПАС-3D.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики автоматизированного проектирования спецификаций в системе КОМПАС-3D.

Содержание работы заключается в освоении методики автоматизированного проектирования спецификаций в системе КОМПАС-3D.


Результатом работы является спецификации на сборки.

Раздел 9 СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ СЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОК В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D

Тема 10.1 Разработка моделей сложных деталей в системе Компас-3D.

Лабораторная работа № 6. Разработка моделей сложных деталей и сборок в системе КОМПАС-3D.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики проектирования моделей сложных деталей и сборок в системе КОМПАС-3D.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Содержание работы заключается в освоении методики проектирования моделей сложных деталей и сборок в системе КОМПАС-3D.

Результатом работы являются модели сложных деталей и сборок.

Тема 10.2 Поверхностное моделирование в системе Компас-3D.

Лабораторная работа № 7. Разработка моделей деталей с использованием инструментов поверхностного моделирования в системе КОМПАС-3D.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики проектирования моделей деталей с использованием инструментов поверхностного моделирования в системе КОМПАС-3D.

Содержание работы заключается в проектировании моделей деталей с использованием инструментов поверхностного моделирования.

Результатом работы являются модели деталей, полученные с использованием инструментов поверхностного моделирования.

Раздел 10 МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ В СИСТЕМЕ SIEMENS NX

Тема 10.1 Разработка моделей деталей в системе Siemens NX.

Лабораторная работа № 10. Разработка моделей деталей в системе Siemens NX.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики проектирования моделей деталей в системе Siemens NX.

Содержание работы заключается в освоении стратегии и инструментов создания моделей деталей в системе Siemens NX.

Результатом работы являются модели деталей.

Тема 10.2 Разработка моделей сборок в системе Siemens NX.

Лабораторная работа № 11. Разработка моделей сборок в системе Siemens NX.

Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики проектирования моделей сборок в системе Siemens NX.

Содержание работы заключается в освоении стратегии и инструментов создания моделей сборок в системе Siemens NX.

Результатом работы являются модели сборок.

Раздел 11. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ SIEMENS NX

Тема 11.1 Автоматизированное проектирование конструкторской документации в системе Siemens NX.

Лабораторная работа № 12. Автоматизированное проектирование рабочих и сборочных чертежей в системе Siemens NX.


Цель работы – Ознакомление с основными принципами и практическое освоение методики автоматизированного проектирования рабочих и сборочных чертежей в системе Siemens NX.

Содержание работы заключается в освоении методики автоматизированного проектирования рабочих и сборочных чертежей в системе Siemens NX.

Результатом работы является чертежи деталей и сборок в необходимом количестве проекций.


8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. Основные типы документов. Открытие нескольких документов. Понятие текущего документа
2. Основные элементы интерфейса. Меню и панели инструментов. Компактная инструментальная панель
3. Эскиз и модель из библиотеки
4. Операция выдавливания
5. Операция вращения
6. Тороиды, сфероиды, тонкие стенки
7. Создание кинематического элемента
8. Построение элемента по сечениям
9. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D»
10. Создание и редактирование чертежей в САПР «КОМПАС-3D»
11. Сборка в САПР «КОМПАС-3D»
12. Сопряжения в САПР «КОМПАС-3D»
13. Параметризация детали
14. Параметризация сборки
15. Автоматизированное создание чертежа детали в САПР «КОМПАС-3D»
16. Автоматизированное создание сборочного чертежа в САПР «КОМПАС-3D»
17. Автоматизированное создание спецификации по сборке в САПР «КОМПАС-3D»
18. Общие сведения о компьютерном обеспечении автомобильного производства и автоматизации проектирования. Автоматизированное и неавтоматизированное проектирование
19. Роль и место САПР в общей структуре предприятия. Цель автоматизации проектирования
20. Классификация САПР
21. Основные принципы построения САПР
22. История создания компьютерной техники
23. Магистрально-модульный принцип построения компьютера
24. Аппаратная реализация компьютера (системный блок, внешняя память, устройства ввода-вывода информации)
25. Программное обеспечение САПР
26. Стадии создания САПР
27. Предпроектные исследования при разработке САПР
28. Техническое задание и техническое предложение при разработке САПР
29. Эскизный проект и технический проект при разработке САПР
30. Изготовление, отладка, испытание разработанной САПР
31. Примеры наиболее известных САПР
32. Компьютерное моделирование и автоматизация технологических процессов производства
33. Моделирование механической обработки
34. Прикладное программное обеспечение САМ-систем
35. Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

36. Технологии обработки числовых данных, текстовой и графической информации
37. Технологии обработки числовых данных
38. Электронные таблицы
39. Встроенные математические и логические функции
40. Сортировка и поиск данных
41. Построение диаграмм и графиков
42. Технологии обработки текстовой информации
43. Создание, форматирование и редактирование документов
44. Компьютерные словари и системы машинного перевода текстов
45. Системы оптического распознавания документов
46. Технологии обработки графической информации
47. Растровая и векторная графика
48. Графические редакторы
49. Коммуникационные технологии
50. Локальные компьютерные сети и глобальная сеть Интернет
51. Электронная почта и телеконференции
52. Поиск информации в Интернете
53. Электронная коммерция в Интернете
54. Правовые аспекты использования программ и данных
55. Правовая охрана интеллектуальной собственности (программного обеспечения и данных)
56. Защита информации
57. Компьютерные вирусы и антивирусные программы
58. Виды программного обеспечения
59. Назначение и состав операционной системы
60. Графический интерфейс Windows
61. Лицензионное и бесплатное программное обеспечение
62. Перспективы и тенденции развития вычислительной техники
63. Перспективы и тенденции развития программного обеспечения, САПР
64. Общие сведения о пространственных кривых и точках
65. Листовое тело и листовая деталь
66. Предварительная настройка листового тела
67. Создание листового тела
68. Разгибание и сгибание сгибов
69. Отображение детали в развернутом виде
70. Булевы операции
71. Копирование операций
72. Копирование элементов твердого тела
73. Настройка операции скругления кромки
74. Сечение тела
75. Поверхность по сети кривых
76. Способы построения поверхностей в САПР «Компас-3D»
77. Операции с поверхностями в САПР «Компас-3D»
78. Инструменты построения моделей в САПР «Siemens NX»
79. Операция выдавливания в САПР «Siemens NX»
80. Операция вращения в САПР «Siemens NX»
81. Создание эскиза в САПР «Siemens NX»
82. Сборка в САПР «Siemens NX»
83. Сопряжения в САПР «Siemens NX»

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		


84. Система автоматизированного проектирования «Siemens NX»
85. Создание и редактирование чертежей в САПР «Siemens NX»

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ


Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Семестр 3			
Раздел 1 МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D			
Тема 1.1 Разработка моделей деталей в системе КОМПАС-3D	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче зачета 	32	тестирование, устный опрос, зачет
Тема 1.2 Разработка моделей сборок в системе КОМПАС-3D с использованием библиотек	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче зачета 	24	тестирование, устный опрос, зачет
Тема 1.3 Создание параметризованных 3D-моделей в системе КОМПАС-3D	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче зачета 	12	тестирование, устный опрос, зачет
Раздел 2. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D			
Тема 2.1 Автоматизированное проектирование рабочих и сборочных чертежей в системе КОМПАС-3D	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче зачета 	32	тестирование, устный опрос, зачет
Тема 2.2 Автоматизированное проектирование спецификаций в системе КОМПАС-3D	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче зачета 	8	тестирование, устный опрос, зачет
Семестр 4			
Раздел 3 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О САПР			
Тема 3.1 Основные принципы построения САПР. Классификация САПР	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 3.2 Стадии создания САПР. Предпроектные исследования. Техническое задание, предложение, эскизный и технический проект. Примеры САПР	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Раздел 4 КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА			
Тема 4.1 Моделирование механической обработки. Прикладное программное обеспечение САМ-систем	<ul style="list-style-type: none"> Подготовка к опросу Подготовка к тестированию Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Тема 4.2 Технологии быстрого прототипирования на основе использования компьютерных моделей	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Раздел 5 ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ЧИСЛОВЫХ ДАННЫХ, ТЕКСТОВОЙ И ГРАФИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ			
Тема 5.1 Технологии обработки числовых данных. Электронные таблицы. Встроенные математические и логические функции. Сортировка и поиск данных. Построение диаграмм и графиков	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 5.2 Технологии обработки текстовой информации. Создание, форматирование и редактирование документов. Компьютерные словари и системы перевода текстов. Системы оптического распознавания документов	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 5.3 Технологии обработки графической информации. Растровая и векторная графика. Графические редакторы	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Раздел 6 КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ			
Тема 6.1 Передача информации	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 6.2 Локальные компьютерные сети и глобальная сеть Интернет	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 6.3 Электронная почта и телеконференции	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 6.4 Поиск информации в Интернете	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Раздел 7 ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММ И ДАННЫХ			
Тема 7.1 Правовая охрана интеллектуальной собственности (программного обеспечения и данных)	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 7.2 Защита информации	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 7.3 Лицензионное и бесплатное программное обеспечение	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Раздел 8 ПЕРСПЕКТИВЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ			
Тема 8.1 Перспективы и тенденции развития вычислительной техники	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена 	1	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 8.2 Перспективы и тенденции развития программ-	<ul style="list-style-type: none"> • Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию 	1	тестирование, устный опрос,

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ного обеспечения	• Подготовка к сдаче экзамена		экзамен
Раздел 9 СОЗДАНИЕ МОДЕЛЕЙ СЛОЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОК В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D			
Тема 9.1 Разработка моделей сложных деталей в системе Компас-3D	• Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена	36	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 9.2 Поверхностное моделирование в системе Компас-3D	• Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена	8	тестирование, устный опрос, экзамен
<i>Семестр 4</i>			
Раздел 10 МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕТАЛЕЙ И СБОРОЧНЫХ ЕДИНИЦ В СИСТЕМЕ SIEMENS NX			
Тема 10.1 Разработка моделей деталей в системе Siemens NX	• Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена	12	тестирование, устный опрос, экзамен
Тема 10.2 Разработка моделей сборок в системе Siemens NX	• Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена	8	тестирование, устный опрос, экзамен
Раздел 11. РАЗРАБОТКА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ В СИСТЕМЕ SIEMENS NX			
Тема 11.1 Автоматизированное проектирование конструкторской документации в системе Siemens NX	• Подготовка к опросу • Подготовка к тестированию • Подготовка к сдаче экзамена	16	тестирование, устный опрос, экзамен

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная:

1. Берлинер Э.М. САПР в машиностроении : учебник для вузов по направл. подгот. "Транспортные машины и транспортно-технологические комплексы" / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. - Москва : Форум, 2014. - 448 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-117-6 (в пер.) : 388.00.

дополнительная:


1. Евсеев А.Н. Моделирование и инженерная графика в NX 8.0 [Электронный ресурс] : электронный учебный курс : учеб.-метод. пособие для направл. "Авиастроение" и "Автоматизация технологических процессов и производств" / Евсеев Александр Николаевич, О. В. Железнов; УлГУ. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Электронный учебный курс). - CD-ROM. - Загл. с этикетки диска. - ОС MS Windows XP, браузер MS Internet Explorer 6.0 и выше, ОЗУ не менее 256 Мб, видеорежим 1024x768, 32 бит. - 50.00.

2. Евсеев А.Н. Инженерная графика и геометрическое моделирование в NX 8.0 : учеб.-метод. указания / А. Н. Евсеев, М. А. Зайкин, М. С. Черников; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 166 с. - Библиогр.: с. 165. - б/п. Режим доступа: <ftp://10.2.96.134/Text/Evseev2014.pdf>.

3. Азбука Компас-3D. Режим доступа: https://kompas.ru/source/info_materials/2018/Azbuka_KOMPAS-3D.pdf.

учебно-методическая:

4. Основы компьютерного обеспечения машиностроительного производства: сборник лабораторных работ / Н.И. Веткасов, А.Д. Евстигнеев, В.В. Сапунов, А.В. Степанов.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Ульяновск: УлГТУ, 2013. 58 с. Режим доступа:
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2013/Vetkasov.pdf>

5. Сапунов, Валерий Викторович. Технологическая подготовка производства на основе САД-САМ систем : сборник лабораторных работ / В. В. Сапунов, А. Д. Евстигнеев, Н. И. Веткасов. – Ульяновск : УлГТУ, 2019. – 70 с. Режим доступа:
<http://venec.ulstu.ru/lib/disk/2017/563.pdf>

6. Евстигнеев А.Д. Компьютерное конструирование : учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов, обучающихся по специальности 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства и направлению 23.03.02 – Наземные транспортно-технологические комплексы / А. Д. Евстигнеев; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 439 КБ). - Текст : электронный. URL:
<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7708>

Согласовано:

21.08.2019 *отдела общедоступной библиотеки*

Должность сотрудника научной библиотеки

Чамельва А.Ф.

ФИО

1.09.19

подпись

1

дата

б) Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- системы автоматизированного проектирования «Компас-3D» и «Siemens NX»;
- просмотрщик Acrobat Reader;
- просмотрщик WinDjView.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:


1. Электронно-библиотечные системы:

- 1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
- 1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- 1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
- 1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
- 1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

6. **Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

7. **Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.

Согласовано:

Зам. кан. УИТИТ
Должность сотрудника УИТИТ

Ключева АВ
ФИО

[Подпись]
подпись

дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лабораторных работ, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, проектором / интерактивной доской, компьютерами по одному на каждого студента. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Разработчик

[Подпись]


(подпись)

доцент



(должность)


А.Д. Евстигнеев

(ФИО)

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Провести актуализацию РПД с изменением п. 4.1 и п. 13 в части использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий (приложения 1 и 2)	Хусаинов А.Ш.		9.06.2020
2	Внесение изменений в п.п. 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы (приложение 3)	Хусаинов А.Ш.		9.06.2020


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 1

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах)

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения - очная)			
	Всего по плану	в т.ч. по семестрам		
		3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	188/188	72/72	80/80	36/36
Аудиторные занятия:				
– лекции	16/16	–	16/16	–
– семинары и практические занятия	–	–	–	–
– лабораторные работы, практикумы	172/172	72/72	64/64	36/36
Самостоятельная работа	172	36	28	108
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее двух видов)	тестирование, устный опрос	тестирование, устный опрос	тестирование, устный опрос	тестирование, устный опрос
Курсовая работа	–	–	–	–
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	72 (экзамены)	0 (зачет)	36 (экзамен)	36 (экзамен)
Всего часов по дисциплине	432	108	144	180

*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слэш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 2

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ


В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

Приложение 3

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Национальная электронная библиотека : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.


5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

7.1. Электронная библиотека УлГУ : модуль АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.