


Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «18» мая 2021 г., протокол № 4/21

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«18» мая 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Проектирование средств технологического оснащения
Факультет	математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	математического моделирования технических систем
Курс	2

Направление (специальность) 24.03.04 Авиастроение  
Направленность (профиль/специализация): «Моделирование и исследование операций в организационно-технических системах»

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2021 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Аббревиатура кафедры	Ученая степень, звание
Евсеев Александр Николаевич	ММТС	Доцент, к.т.н., доцент

<b>СОГЛАСОВАНО</b>	
Заведующий выпускающей кафедрой математического моделирования технических систем	
	/Санников И.А./
Подпись	ФИО
	«18» мая 2021 г.

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Изучение дисциплины должно сформировать привитие навыков расчета и проектирования технологической оснастки с использованием Интернет-ресурсов, нормативных документов и компьютерной техники, формулирования служебного назначения технологической оснастки различного вида, разработки технического задания на ее проектирование, составления расчетных схем, расчета и проектирования технологической оснастки для механической обработки заготовок, сборки и контроля изделий и деталей, знание о роли и значении технологической оснастки и тенденциях ее развития в авиастроительном производстве, видах технологической оснастки и области ее рационального применения, методах расчёта и проектирования технологической оснастки для различных типов авиастроительных производств.

### ***Цель изучения дисциплины:***

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений, необходимых для проектирования и эффективного использования в производстве прогрессивной технологической оснастки, обеспечивающей необходимую производительность и минимальную стоимость изготовления изделий и отвечающей требованиям развития авиастроительных производств.

### ***Задачи изучения дисциплины:***

1. Привитие навыков формулирования служебного назначения технологической оснастки различного вида.
2. Привитие навыков разработки технического задания на проектирование технологической оснастки различного вида.
3. Освоение расчета и проектирования технологической оснастки для механической обработки заготовок, сборки и контроля изделий и деталей с использованием Интернет-ресурсов, нормативных документов и компьютерной техники.
4. Изучение роли и значении технологической оснастки и тенденциях ее развития в авиастроительном производстве, видах технологической оснастки и области ее рационального применения, методах расчёта и проектирования технологической оснастки для различных типов авиастроительных производств.


Освоение данной дисциплины обеспечивает выпускнику получение высшего профессионально профилированного образования и обладание перечисленными ниже общими и предметно-специализированными компетенциями. Они способствуют его социальной мобильности, устойчивости на рынке труда и успешной работе в избранной сфере деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Курс входит в обязательную часть цикла (Б1.О.36) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 24.03.04 «Авиастроение».

Дисциплина «Проектирование средств технологического оснащения» изучается в 7 семестре. Для ее изучения нужны следующие компетенции:

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетеоретические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии для решения типовых задач по проектированию, конструированию и производству объектов профессиональной деятельности;

ПК-7. Способен применять методики кинематических расчетов узлов

Полученные в ходе освоения дисциплины «Проектирование средств технологического оснащения» профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а так же теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:


1. Компьютерная геометрия и графика
2. Прикладная механика
3. Сопротивление материалов
4. Аэродинамика и динамика полёта
5. Динамика и прочность конструкций изделий авиационной техники
6. Автоматизированные системы инженерного анализа
7. Системы компьютерного проектирования высокотехнологичных изделий
8. Инженерный анализ свойств самолетных конструкций в условиях цифрового производства
9. Курсовая работа
10. Дипломное проектирование.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-3.Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил
- ПК-2. Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механо-обрабатывающего производства.

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-3. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	<b>Знать:</b> Правила оформления технической документации, нормы и правила. <b>Уметь:</b> использовать стандарты, нормы и правила при разработке технической документации. <b>Владеть:</b> методами разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ПК-2. Способен проектировать технологическое осна-	<b>Знать:</b> о типовых конструкциях и методах расчета деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения. <b>Уметь:</b>

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

шение рабочих мест механообработывающего производства	использовать методы расчета и проектирования деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения, оформлять инженерную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, использовать справочную литературу, ГОСТы и нормалы <b>Владеть:</b> методами конструирования деталей и узлов общемашиностроительного назначения, а также основными пакетами прикладных программ, предназначенными для проектирования наиболее распространенных деталей и узлов общемашиностроительного назначения.
---	---


#### 4.ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

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
		7
1	2	3
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	54	54
Аудиторные занятия:	54	54
Лекции	18	18
Семинары и практические занятия	18	18
Лабораторные работы, практикумы	18	18
Самостоятельная работа	54	54
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)		
Курсовая работа	-	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	экзамен	экзамен (36)
Всего часов по дисциплине	144	144


*\*Количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения*

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

### 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, семинары	Лабораторные работы, практикумы				
1	2	3	4	5	6	7		
1. Основные понятия и определения. Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития.	1	1						
2. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки	13	1		8	8	6		
3. Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции	8	2	2			6		
4. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта	18	2	4	8	8	6		
5. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов	16	2	2	8	8	6		
6. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.	16	2	2	8	8	6		
7. Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусов.	12	2	2	4	4	6		
8. Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки	10	2	4			6		
9. Особенности проектирования универсально-сборной оснастки	6	2		-	-	6		

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

для станков с ЧПУ и многоцелевых станков							
10. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.	8	2	2	-	-	6	
Экзамен							36
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>	<b>36</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Тема 1.** Основные понятия и определения. Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития.

**Тема 2.** Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки

**Тема 3.** Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции

**Тема 4.** Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта

**Тема 5.** Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов

**Тема 6.** Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.

**Тема 7.** Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусов.

**Тема 8.** Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки

**Тема 9.** Особенности проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ и многоцелевых станков

**Тема 10.** Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1) Разработка технических требований и заданий на проектирование различного вида технологической оснастки (разбор конкретных ситуаций).

2) Выбор базирующих устройств и расчет точности установки объекта в технологической оснастке (разбор конкретных ситуаций).

3) Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств.


4) Выбор и расчет силовых устройств технологической оснастки.

5) Разработка принципиальных расчетных схем и расчет точности изготовления технологической оснастки для механической обработки заготовок.

6) Разработка принципиальных расчетных схем и расчет точности изготовления контрольных приспособлений.

### *Пример задания*


Рассчитать и спроектировать приспособление для механической обработки детали с использованием средств автоматизации проектирования и расчета в следующей последовательности:

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

- изучение исходных данных: операция, станок, инструмент, технические условия на деталь, базы, точность обработки;
- составление маршрутного технологического процесса изготовления детали;
- выбор, назначение или расчет режимов резания на операцию, для которой проектируется приспособление;
- выбор схемы базирования детали на данной операции, разработка принципиальной схемы приспособления;
- расчет сил закрепления заготовки;
- расчет силовых механизмов в приспособлении;
- расчет привода приспособления;
- проектирование и оформление общего вида приспособления;
- расчет приспособления на точность изготовления;
- описание работы приспособления.

### ***Вопросы к зачету (примерный перечень)***

- 1) Понятие о технологической оснастке механосборочного производства. Приспособление как один из видов технологической оснастки.
- 2) Классификация технологической оснастки по целевому назначению, по степени специализации, по уровню механизации и автоматизации.
- 3) Основные элементы приспособлений и выполняемые ими функции.
- 4) Общие требования, предъявляемые к приспособлениям. Стандартизация приспособлений и их элементов.
- 5) Основные положения и определения теории базирования.
- 6) Принципы и способы установки заготовок в приспособлениях.
- 7) Погрешность базирования. Основные понятия и определения. Определённость и неопределённость базирования.
- 8) Погрешность установки объектов. Основные понятия и определения. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях.
- 9) Цели и задачи проектирования технологической оснастки.
- 10) Методика проектирования специальных станочных приспособлений.
- 11) Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
- 12) Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.
- 13) Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам ЧПУ.
- 14) Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.
- 15) Зажимные устройства приспособлений и предъявляемые к ним требования.
- 16) Методика выбора зажимных устройств.
- 17) Методика расчёта сил закрепления заготовки в приспособлении.
- 18) Винтовые зажимы, их расчёт, область применения.
- 19) Эксцентриковые зажимы, их расчёт, область применения.
- 20) Автоматические зажимные устройства, изменение положения которых производится по командам ЧПУ.
- 21) Рычажные шарнирные механизмы-усилители, их расчёт и область применения.
- 22) Выбор силовых устройств. Требования к силовым устройствам (приводам).

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

23) Силовые приводы приспособлений, расчёт, область применения: пневматический, гидравлический, пневмогидравлический, вакуумный и др.

24) Корпусы приспособлений. Служебное назначение. Типы корпусов и предъявляемые к ним требования. Материалы и способы получения заготовок корпусов.

25) Конструктивное исполнение корпусных деталей технологической оснастки. Способы базирования и закрепления технологической оснастки на оборудовании.

26) Выбор устройств для координирования и направления инструмента. Требования к координирующим и направляющим устройствам.

27) Кондукторные и направляющие втулки для сверлильных и расточных приспособлений. Расчёт их точности.

28) Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.

29) Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.

30) Перспективы и пути дальнейшего совершенствования и развития технологической оснастки.

31) Автоматизированное проектирование приспособлений. Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования станочных приспособлений.

32) Основные этапы автоматизированного проектирования оснастки.

## **7.ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)**

1.Создание электронной модели детали для последующей разработки модели технологической оснастки

2.Разработка модели технологической наладки в NX8 для обработки указанных поверхностей

3.Обеспечение точности замыкающих звеньев размерных цепей при сборке изделий.

4. Базирование заготовок на операциях механической обработки.

5. Неорганизованная смена баз при установке заготовок в приспособление.

6.Определение погрешности базирования при установке заготовок по плоскости и двум отверстиям.

7.Определение производственной погрешности при механической обработке.

8.Статистические методы исследования точности и качества обработанных деталей

## **8. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**


Учебным планом не предусмотрено

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)**


1) Понятие о технологической оснастке механосборочного производства. Приспособление как один из видов технологической оснастки.

2) Классификация технологической оснастки по целевому назначению, по степени специализации, по уровню механизации и автоматизации.



Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

- 3) Универсально-сборная переналаживаемая оснастка.
- 4) Основные элементы приспособлений и выполняемые ими функции.
- 5) Общие требования, предъявляемые к приспособлениям. Стандартизация приспособлений и их элементов.
- 6) Основные положения и определения теории базирования.
- 7) Принципы и способы установки заготовок в приспособлениях.
- 8) Погрешность базирования. Основные понятия и определения. Определённость и неопределённость базирования.
- 9) Погрешность установки объектов. Основные понятия и определения. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях.
- 10) Цели и задачи проектирования технологической оснастки.
- 11) Методика проектирования специальных станочных приспособлений.
- 12) Формулировка служебного назначения приспособления и разработка точностных, технико-экономических и других требований.
- 13) Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
- 14) Дополнительные опоры, их конструктивное исполнение и область применения.
- 15) Базирующие устройства, изменение положения которых осуществляется по командам ЧПУ.
- 16) Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.
- 17) Зажимные устройства приспособлений и предъявляемые к ним требования.
- 18) Методика выбора зажимных устройств.
- 19) Методика расчёта сил закрепления заготовки в приспособлении.
- 20) Винтовые зажимы, их расчёт, область применения.
- 21) Эксцентриковые зажимы, их расчёт, область применения.
- 22) Автоматические зажимные устройства, изменение положения которых производится по командам ЧПУ.
- 23) Рычажные шарнирные механизмы-усилители, их расчёт и область применения.
- 24) Выбор силовых устройств. Требования к силовым устройствам (приводам).
- 25) Силовые приводы приспособлений, расчёт, область применения: пневматический, гидравлический, пневмогидравлический, вакуумный и др.
- 26) Магнитные зажимные устройства.
- 27) Корпусы приспособлений. Служебное назначение. Типы корпусов и предъявляемые к ним требования. Материалы и способы получения заготовок корпусов.
- 28) Конструктивное исполнение корпусных деталей технологической оснастки. Способы базирования и закрепления технологической оснастки на оборудовании.
- 29) Выбор устройств для координирования и направления инструмента. Требования к координирующим и направляющим устройствам.
- 30) Кондукторные и направляющие втулки для сверлильных и расточных приспособлений. Расчёт их точности.
- 31) Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.
- 32) Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.
- 33) Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ.
- 34) Перспективы и пути дальнейшего совершенствования и развития технологической оснастки.

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	


35) Автоматизированное проектирование приспособлений. Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования станочных приспособлений.

36) Основные этапы автоматизированного проектирования оснастки.

### САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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.)
1. Основные понятия и определения. Роль и значение технологической оснастки и тенденции ее развития.		-	
2. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
3. Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
4. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
5. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов	Подготовка реферата или доклада	6	Тестирование
6. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
7. Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусов.	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
8. Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	6	Тестирование
9. Особенности проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ и многоцелевых станков	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
10. Методика расчёта экономической эффективности применения	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче	6	Коллоквиум

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

спроектированной технологической оснастки.	зачета, экзамена.		
--	-------------------	--	--

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### основная

1. Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451886>
2. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12954-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448431>
3. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — ISBN 978-5-7782-2291-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>

#### Дополнительная литература:


1. Горбацевич Александр Феликсович. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Горбацевич Александр Феликсович, В. А. Шкред. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2015.
2. Суслов Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - Москва : КноРус, 2013
3. Худобин, Л. В. Базирование заготовок при механической обработке : учебное пособие / Л. В. Худобин, М. А. Белов, А. Н. Унянин ; под редакцией Л. В. Худобин. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2010. — 195 с. — ISBN 978-5-9795-0578-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/21539.html>
4. Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для вузов / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 300 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12954-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448431>

#### учебно-методическая

4. Евсеев А.Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологическое оснащение автоматизированных производств» для студентов бакалавров по направлениям 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» всех форм обучения / А.Н. Евсеев ; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 335 КБ). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7403>

5. Евсеев А. Н. Учебно-методические указания для выполнения лабораторно-

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

практических работ по дисциплине «Технологическое оснащение автоматизированных производств» и «Проектирование средств технологического оснащения» для студентов направлений 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» и 24.03.04 «Авиастроение» всех форм обучения / А. Н. Евсеев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,92 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6403>

б. Евсеев А. Н. Теоретические основы технологии производства : метод. пособие для студентов, изучающих дисциплин. "Основы технологических процессов и производств" / А. Н. Евсеев; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3,92 Мб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/460>

Согласовано:

*Т. П. Дуб - рв* *ИБ УлГУ* *Полина И. И* *ФЦУ*

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

1. Visual Studio
2. Siemens NX

в) *Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы 2021*

### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.


1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст :

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

электронный.

1.9. Русский язык как иностранный : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2021].

**3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – 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, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – 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, [2021]. – 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:**

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.

Согласовано:

*зам. нач. ун-та*  
Должность сотрудника УИТиГ


*Кисочкова Р.В.*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для курса «Технология машиностроения» требуется следующее специальное материально-техническое обеспечение:

- кафедральный компьютерный центр;
- кафедральная лаборатория.

Министерство науки и образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

Для курса также используется лаборатория механообработки и механических испытаний УЛК «Цифровые технологии», а также компьютерный класс, оснащенный 10 персональными компьютерами с установленным лицензионным программным обеспечением САТIAV5R16 и NX 8.0. Мультимедиа проектор с экраном и ноутбук, для вывода презентационного материала на экран.

### 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

доцент

должность

А.Н. Евсеев

ФИО