

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «16» июня 2020 г., протокол № 5/20

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«16» июня 2020 г.

### 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 2020 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

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий выпускающей кафедрой  
математического моделирования  
технических систем

Подпись \_\_\_\_\_

/Санников И.А./

ФИО

«16» июня 2020 г.

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-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 (Б13) 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 инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Министерство науки и образования и РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-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:

- ПК-2. Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механообрабатывающего производства

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2. Способен проектировать технологическое оснащение рабочих мест механообрабатывающего производства	<p><b>Знать:</b> о типовых конструкциях и методах расчета деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы расчета и проектирования деталей и узлов машин общемашиностроительного назначения, оформлять инженерную документацию в соответствии с требованиями ЕСКД, использовать справочную литературу, ГОСТы и нормали</p> <p><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.</p>

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

--	--

#### 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	72	72	
<b>Аудиторные занятия:</b>			
лекции	18	18	
семинары и практические занятия	18	18	
лабораторные работы, практикумы	36	36	
<b>Самостоятельная работа</b>	36	36	
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, коллоквиум	Тестирование, коллоквиум	
Курсовая работа	-	-	
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	36 (экзамен)	36 (экзамен)	
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	

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	13	1		8	8	4	

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

оснастки							
3. Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции	8	2	2			4	
4. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта	18	2	4	8	8	4	
5. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов	16	2	2	8	8	4	
6. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.	16	2	2	8	8	4	
7. Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусов.	12	2	2	4	4	4	
8. Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки	10	2	4			4	
9. Особенности проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ и многоцелевых станков	6	2		-	-	4	
10. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.	8	2	2	-	-	4	
Экзамен							36
<b>Итого</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</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

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

**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:

- 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)*

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

- 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) Эксцентрикные 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).
- 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.

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

- 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 технологи-ческой 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.
- 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.

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

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.

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

36) Основные этапы автоматизированного проектирования оснастки.

## 10. 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.)	Объём в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
1. Основные понятия и		-	

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

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

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИС-ЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы: основная

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

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-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. -

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

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 дисциплину "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:

*Г. Дуб - рв* *ИБ УлГУ* *Полкина И. И* *ФЦУ*

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

#### б) Программное обеспечение \_\_\_\_\_

1. Visual Studio
2. Siemens NX

#### 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](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:

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

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://ebco.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.

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

Согласовано:

зам. нач. УИТиГ  
Должность сотрудника УИТиГ

Кисочков А.В.  
ФИО

[Подпись]  
подпись

## **12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

- кафедральный компьютерный центр;
- кафедральная лаборатория.

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 САПИАV5R16 и NX 8.0. Мультимедиа проектор с экраном и ноутбук, для вывода презентационного материала на экран.

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

### 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

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

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

<i>№ п/п</i>	<i>Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения</i>	<i>ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/вы- пускающей кафедрой</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>
1	Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1	Санников И.А./ Санников И.А		17.06. 2020
2	Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2	Санников И.А./ Санников И.А		17.06. 2020
3	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» с оформлением приложения 3	Санников И.А./ Санников И.А		17.06. 2020

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

## Приложение 1

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### а) Список рекомендуемой литературы:

##### основная

1. Корсаков Владимир Сергеевич. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностр. (конструктор.) спец. вузов / Корсаков Владимир Сергеевич. - Москва : Высшая школа, 1974. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 333. - ISBN (в пер.). Экземпляры: Всего: 10, из них: 3-10.
2. Кован Виктор Михайлович. Основы технологии машиностроения : учебник для машиностроит. вузов и спец. / Кован Виктор Михайлович. - Москва : Машгиз, 1959. - 496 с. : ил. - Библиогр.: с. 490-494. - ISBN (в пер.). Экземпляры: Всего: 12, из них: 3-12.

##### Дополнительная литература:

3. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 2 / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1985. - 495 с. : ил. - ISBN (в пер.). Экземпляры: Всего: 158, из них: 3-158.
4. Справочник технолога-машиностроителя : в 2 т. Т. 1 / под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Машиностроение, 1985. - 656 с. : ил. - ISBN (в пер.). Экземпляры: Всего: 181, из них: 3-181.
5. Суслов Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - Москва : КноРус , 2013. - 336 с. - (Бакалавриат) (Магистратура). - Библиогр.: с. 335-336. - ISBN 978-5-406-00818-8. Экземпляры: Всего: 15, из них: 3-15.
6. Автоматизация процессов в машиностроении : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / П. П. Белоусов [и др.]. - Москва : Высшая школа, 1973. - 456 с. : ил. - Библиогр.: с. 452-453. - ISBN (в пер.). Экземпляры: Всего: 43, из них: 3-43.
7. Кувшинский Владимир Владимирович. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / Кувшинский Владимир Владимирович. - Москва : Машиностроение, 1972. - 272 с. : ил. - Библиогр.: с. 269. - ISBN (в пер.). Экземпляры: Всего: 16, из них: 3-16.

##### учебно-методическая

8. 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>
9. Евсеев А. Н. Учебно-методические указания для выполнения лабораторно-практических работ по дисциплине «Технологическое оснащение автоматизированных производств» и «Проектирование средств технологического

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

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>

Согласовано:

Г.П. Дуб - рв иб УлГУ Полкина И.И. Дш

Должность сотрудника научной библиотеки

ФИО

подпись

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

## Приложение 2

### 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 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](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: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <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://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. 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: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html> <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebco.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.

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

## 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.

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

Согласовано:

*зам. нач. УИТИТ*  
Должность сотрудника УИТИТ

*Ключков ВВ*  
ФИО

*[Подпись]*  
подпись

## Приложение 3

### 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 образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Рабочая программа по дисциплине	2020	

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения</b>	<b>ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1	Внесение изменений в п.п. 4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы п. «Общая трудоемкость дисциплины» с оформлением приложения 4	Санников И.А./ Санников И.А		18.03. 2020
2	Внесение изменений в п. 13 «Специальные условия для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» с оформлением приложения 5	Санников И.А./ Санников И.А		18.03. 2020

#### Приложение 4

### 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

Разработчик



подпись

доцент

должность

А.Н. Евсеев

ФИО