

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

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета факультета математики,  
информационных и авиационных технологий  
от «17» мая 2022 г., протокол № 4/22

Председатель \_\_\_\_\_ / М.А. Волков  
«17» мая 2022 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	<i>ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ПРОИЗВОДСТВ</i>
Ф-льтет	математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	математического моделирования технических систем
Курс	3

Направление (специальность) **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Автоматизированное управление жизненным циклом продукции

*полное наименование*

Форма обучения заочная

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

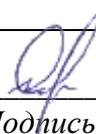
Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

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 «17» мая 2022 г.

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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ 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 машиностроительных производств.

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 значения технологической оснастки и тенденциях ее развития в машиностроительном производстве, видах технологической оснастки и области ее рационального применения, методах расчёта и проектирования технологической оснастки для различных типов машиностроительных производств.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Курс входит в вариативную часть Блока 1. Дисциплины (модули) а (Б1.О.42.) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Технологическое оснащение автоматизированных производств» изучается в 7 семестре. Для ее изучения нужно владеть следующими компетенциями:

ОПК-1, Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;

ОПК-4, Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

ОПК-5, Способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;

ОПК-11, Способность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований;

ПК-2, Способность выполнять разработку моделей деталей и сборочных единиц изделий машиностроения с применением систем автоматизированного проектирования.

Полученные в ходе освоения дисциплины «Технологическое оснащение автоматизированных производств» профессиональные компетенции будут использоваться в профессиональной деятельности, а также теоретические и практические знания и навыки далее используются при изучении следующих дисциплин:

1. Конструкция и основы производства летательного аппарата
2. Технологические процессы автоматизированных производств
3. Математическое моделирование механических конструкций
4. Динамика и прочность конструкций изделий авиационной техники
5. Автоматизированные системы инженерного анализа
6. Курсовая работа
7. Дипломное проектирование.

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

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ 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 машиностроительном производстве, видах технологической оснастки и области ее рационального применения, методах расчёта и проектирования технологической оснастки для различных типов машиностроительных 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.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 Способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;
- ОПК-9 Способность внедрять и осваивать новое технологическое оборудование;
- ОПК-10 Способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;
- ОПК-13 Способность применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-5 Способность работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать существующие методы и средства проектирования изделий машиностроения и авиастроения;</li> <li>• современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам.</li> <li>• уметь: выполнять и читать чертежи;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• приобрести навыки: по качественному и точному оформлению чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД;</li> <li>• владеть, иметь опыт: работы с системами компьютерного конструирования;</li> </ul>
ОПК-9 Способность внедрять и осваивать новое	<p><b>Знать:</b></p> <p>Основные параметры технологического оборудования, его технические параметры и принципы работы;</p>

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

технологическое оборудование;	<b>Уметь:</b> Выбирать, внедрять и осваивать новое технологическое оборудование; <b>Владеть:</b> Методами и средствами используемыми при внедрении нового технологического оборудования;
ОПК-10, Способность контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способы реализации основных технологических процессов,</li> <li>• стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</li> </ul> <b>Уметь:</b> выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, обеспечивающих производственную и экологическую безопасность на рабочих местах <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Аналитическими и численными методами при разработке их математических моделей для контроля и обеспечения безопасности на рабочих местах,</li> </ul> методами стандартных испытаний по определению производственной и экологической безопасности.
ОПК-13 Способность применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств;	<b>Знать:</b> стандартные методы расчета систем автоматизации технологических процессов и производств; <b>Уметь:</b> применять методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств; <b>Владеть:</b> методами расчета систем автоматизации технологических процессов и производств

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения заочная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		8		
1	2	3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	14	14		
<b>Аудиторные занятия:</b>				
лекции	6	6		
семинары и практические занятия	4	4		
лабораторные работы, практикумы	4	4		
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>90</b>	<b>90</b>		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоя-	Тестирова-	Тестиرو-		

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

тельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	ние, коллоквиум	вание, коллоквиум		
Курсовая работа	-	-		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	4 (зачет)	4 (зачет)		
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>		

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

Форма обучения – заочная

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.	4	0	0	0	0	4	
2. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки	10	0	2	0	0	8	
3. Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции	12	2	0	0	0	10	Тестирование, коллоквиум
4. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта	12	0	0	2	0	10	
5. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов	14	2	0	2	0	10	
6. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.	10	0	0	0	0	10	
7. Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к	10	0	0	0	0	10	Тестирование,

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

корпусам технологической оснастки. Материал и конструктивное исполнение корпусов.							КОЛЛОКВИУМ
8. Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки	10	0	2	0	0	8	
9. Особенности проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ и многоцелевых станков	12	2	0	0	0	10	
10. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.	10	0	0	0	0	10	Тестирование, коллоквиум
<b>ЗАЧЕТ</b>	<b>4</b>						<b>4</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>90</b>	<b>4</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.

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

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)**

- 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.

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

- 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).
- 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

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

## 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.
- 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.

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

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 \_\_\_\_\_ заочная \_\_\_\_\_

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.		4	
2. Виды технологической оснастки и методы ее проектирования. Классификация технологической оснастки	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
3. Типовые составные элементы оснастки (приспособлений) и их функции	Проработка учебного материала	10	Проведение опроса
4. Разработка принципиальной схемы технологической оснастки. Выбор базирующих устройств. Расчет точности установки объекта	Проработка учебного материала	10	Проведение опроса
5. Типовые схемы и средства базирования в технологической оснастке. Расчет точности (погрешности) базирования объектов	Подготовка реферата или доклада	10	Проверка реферата или доклада
6. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств. Виды зажимных устройств и их выбор. Выбор и расчет силовых устройств.	Проработка учебного материала	10	Проведение опроса
7. Разработка корпусов технологической оснастки. Требования к корпусам технологической оснастки. Материал	Проработка учебного материала	10	Проведение опроса

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

и конструктивное исполнение корпусов.			
8. Методика проектирования технологической оснастки (на примере станочного приспособления). Расчет точности изготовления технологической оснастки	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	8	Тестирование , коллоквиум
9. Особенности проектирования универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ и многоцелевых станков	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
10. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	10	Тестирование , коллоквиум

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

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы:

#### основная

Рогов, В. А. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 351 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434531>

Основы технологии машиностроения : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 241 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-07214-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433000>

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>

#### учебно-методическая

1. Евсеев А. Н. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Технологическое оснащение автоматизированных производств» для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств всех форм обучения / А. Н. Евсеев; УлГУ, ФМИиАТ. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 310 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7404>
2. 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. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые

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

дан. (1 файл : 2,92 Мб). - Текст : электронный.

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/6403>

3. 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:


  
 ДИРЕКТОР НБ / БУРХАНОВА М.М. / 2022
   
Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

## б) Программное обеспечение

1. Visual Studio
2. Siemens NX

### в) *Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы 2022*

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

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // 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 : электронный.

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

1.9. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – 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, [2022].

**3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO** // 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](http://window.edu.ru/) : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: [http://www.edu.ru.](http://www.edu.ru/) – Текст : электронный.

**7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

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

Согласовано:

*зам.нач. упр. УИТИ*  
Должность сотрудника УИТИ

*Ключкова ИВ*  
ФИО

*[Подпись]*  
Подпись

*[Дата]*  
дата

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

## 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 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