

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

Дисциплина	Технология машиностроения
Факультет	математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	математического моделирования технических систем
Курс	3

Направление (специальность) 15.03.04 Автоматизация технологических процессов
и производств

Направленность (профиль/специализация) Автоматизированное управление жизненным
циклом продукции

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

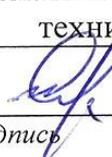
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20 _____ г.

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	
	/Санников И.А./
Подпись	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 у студентов знания теоретических основ, метода и принципов разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающего достижение ее качества, требуемую производительность и экономическую эффективность ее изготовления, приобретение студентами комплекса специальных знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования и внедрения в производство новых прогрессивных технологических процессов на основе современных научно-технических достижений отечественного и мирового машиностроения, расширение общего и технического мировоззрения будущих специалистов.

Цель изучения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений, необходимых для разработки технологических процессов сборки машин (сборочных единиц) и изготовления деталей машин с обеспечением при реализации указанных технологических процессов: требуемой точности машин и деталей, а также качества поверхностного слоя деталей; необходимой производительности; минимального расхода материальных и человеческих ресурсов, а, следовательно, и минимальной стоимости изготовления изделий в машиностроении; минимального вредного воздействия технологии на окружающую среду и человека.

Задачи изучения дисциплины:

1. Научить студентов системному подходу к решению комплекса вопросов, связанных с проектированием технологического процесса изготовления машины.
2. Сформировать у студентов знания основных понятий, положений и принципов технологии машиностроения.
3. Сформировать у студентов знания и привить им навыки практического применения теории базирования и теории размерных цепей при проектировании технологических процессов.
4. Сформировать у студентов знания закономерностей и связей, проявляющихся в процессе проектирования и изготовления машины, и привить им навыки учета этих закономерностей и связей при проектировании технологических процессов.
5. Научить студентов методу разработки технологического процесса изготовления машины, последовательности проектирования технологических процессов сборки машин и изготовления деталей, а также привить им навыки разработки технологических процессов изготовления несложных изделий.
6. Научить студентов выполнять размерно-точностной анализ несложных изделий и технологических процессов, рассчитывать припуски и операционные размеры.
7. Подготовить студентов к изучению специальных дисциплин технологического направления, к самостоятельному решению задач в области проектирования технологических процессов в рамках курсового и дипломного проектирования.
8. Обучить студентов навыкам использования учебной и справочной литературы по технологии машиностроения, руководящей информации, содержащейся в стандартах всех уровней, знанию положений основных стандартов в области технологии машиностроения, особенно в области технологической подготовки производства, навыкам использования современных электронно-вычислительных средств и САПР для проектирования технологических процессов.

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

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 базовую часть Блока 1. Дисциплины (модули) (Б1.Б.09.) Основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» изучается в 6 семестре. Для ее изучения нужны следующие компетенции:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-1);
- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности(ОПК-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК-2);
- готовностью применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средства автоматизации технологических процессов и производств (ПК-3);
- способностью выполнять работы по автоматизации технологических процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ПК-8);
- способностью выявлять причины появления брака продукции, разрабатывать мероприятия по его устранению, контролировать соблюдение технологической дисциплины на рабочих местах (ПК-31);

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

1. Инженерная и компьютерная графика
2. Конструкция и основы производства летательного аппарата
3. Технологическое оснащение автоматизированных производств

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

4. Математическое моделирование механических конструкций
5. Динамика и прочность конструкций изделий авиационной техники
6. Физические основы процессов формообразования
7. Основы конструирования
8. Введение в технологию машиностроения
9. Автоматизированные системы инженерного анализа
10. Сопротивление материалов
11. Курсовая работа
12. Дипломное проектирование.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-5);
- способностью собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования (ПК-1);
- способностью выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий (ПК- 2);

В результате освоения дисциплины студент должен:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-5 Способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать существующие методы и средства проектирования изделий машиностроения и авиастроения; • современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • использовать современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные

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

	<p>требования к чертежам.</p> <ul style="list-style-type: none"> • уметь: выполнять и читать чертежи; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобрести навыки: по качественному и точному оформлению чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; • владеть, иметь опыт: работы с системами компьютерного конструирования;
<p>ПК-1 Способность собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; участвовать в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать существующие методы и средства проектирования изделий машиностроения и авиастроения; • современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • современные способы построения изображений пространственных форм на плоскости, основные нормативные требования к чертежам. • уметь: выполнять и читать чертежи; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобрести навыки: по качественному и точному оформлению чертежей в соответствии с требованиями ЕСКД; • владеть, иметь опыт: работы с системами компьютерного конструирования;
<p>ПК- 2 Способность выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • способы реализации основных технологических процессов, • стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий <p>Уметь: выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Аналитическими и численными методами при разработке их математических моделей, • методами стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий

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) _____ 5 _____

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	
		6	
1	2	3	
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	90	90	
Аудиторные занятия:			
лекции	18	18	
семинары и практические занятия	36	36	
лабораторные работы, практикумы	36	36	
Самостоятельная работа	54	54	
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)	
Всего часов по дисциплине	180	180	

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	
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ							
Тема 1.1. Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как	3	1				2	

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

науки и как учебной дисциплины							
Тема 1.2. Основные понятия и определения технологии машиностроения	3	1				2	
Раздел 2. МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА	0						
Тема 2.1. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	3,5	0,5	1			2	
Тема 2.2. Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	5,5	0,5	1	2		2	
Тема 2.3. Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	4,5	0,5		2		2	
Тема 2.4. Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	3,5	0,5	1			2	
Тема 2.5. Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	3,5	0,5	1			2	
Тема 2.6. Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	3,5	0,5	1			2	
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ БАЗИРОВАНИЯ	0						
Тема 3.1. Понятие о базировании и	11	1	2	4	2	4	

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

базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек							
Тема 3.2. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз	9	1	2	4		2	
Тема 3.3. Погрешность базирования	9	1	2	4	2	2	
Тема 3.4. Принципы совмещения и единства баз	8,5	0,5	2	4		2	
Тема 3.5. Определенность и неопределенность базирования	6,5	0,5	2	2		2	
Тема 3.6. Организованная и неорганизованная смена баз	6,5	0,5	2	2		2	
Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ	0						
Тема 4.1. Основные задачи, решаемые с помощью теории размерных цепей	4,5	0,5	2		2	2	
Тема 4.2. Основные понятия теории размерных цепей: размерная цепь, звено размерной цепи, классификация звеньев размерных цепей, виды размерных цепей, виды связей в размерных цепях	7	1	2		2	4	
Тема 4.3. Выявление составляющих звеньев конструкторских и технологических размерных цепей	9	1	2	4	2	2	
Тема 4.4. Расчет размерных цепей. Общая методика решения прямой и обратной задач. Расчет номинальных размеров. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей: методы полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, методы пригонки и регулирования. Расчет координат середин полей допусков (полей рассеивания) звеньев размерных цепей	9	1	2	4	2	2	
Тема 4.5. Размерный (размерно-точностной) анализ сборочных единиц изделия, технологических процессов изготовления деталей, отдельных технологических операций обработки заготовок	7	1	2	2	2	2	
Раздел 5. ОСНОВЫ СНИЖЕНИЯ	0						

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

СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАШИН							
Тема 5.1. Расчет материальных затрат на изготовление изделий	6	1	1	2		2	
Тема 5.2. Сокращение расходов на материалы, заработную плату, оборудование, инструмент, электроэнергию и т.д.	5	1	2			2	
Тема 5.3. Технологичность конструкции машины, сборочных единиц и отдельных деталей, унификация конструкций машин	4,5	0,5	2			2	
Тема 5.4. Типизация технологических процессов, групповая обработка заготовок	4,5	0,5	2			2	
Тема 5.5. Механизация и автоматизация технологических операций	3,5	0,5	1			2	
Тема 5.6. Организация технологических процессов сборки машин и сборочных единиц, технологических процессов изготовления деталей машин	3,5	0,5	1			2	
ЭКЗАМЕН	36						36
ИТОГО	180	18	36	36		54	36

4.4. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) форма обучения - заочная

5

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

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		3		
1	2	3		
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	20	20		
Аудиторные занятия:				
лекции	6	6		
семинары и практические занятия	8	8		
лабораторные работы, практикумы	6	6		
Самостоятельная работа	151	151		
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контр. работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	Тестирование, коллоквиум	Тестирование, коллоквиум		

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

	иум	иум		
Курсовая работа	-	-		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	9 (экзамен)	9 (экзамен)		
Всего часов по дисциплине	180	180		

4.6. 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		
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ								
Тема 1.1. Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	5						5	
Тема 1.2. Основные понятия и определения технологии машиностроения	6						6	
Раздел 2. МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА	0							
Тема 2.1. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	8						8	
Тема 2.2. Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	8						8	
Тема 2.3. Показатели качества машины. Переход от параметров	8						8	

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

служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины							
Тема 2.4. Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	8					8	
Тема 2.5. Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	8					8	
Тема 2.6. Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	8					8	
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ БАЗИРОВАНИЯ							
Тема 3.1. Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	11	1		2		8	
Тема 3.2. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз	5	1				4	
Тема 3.3. Погрешность базирования	7	1	2			4	
Тема 3.4. Принципы совмещения и единства баз	4					4	
Тема 3.5. Определенность и неопределенность базирования	4					4	
Тема 3.6. Организованная и неорганизованная смена баз	4					4	
Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ							
Тема 4.1. Основные задачи, решаемые с помощью теории размерных цепей	6		2			4	
Тема 4.2. Основные понятия теории размерных цепей:	9	1				8	

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

размерная цепь, звено размерной цепи, классификация звеньев размерных цепей, виды размерных цепей, виды связей в размерных цепях							
Тема 4.3. Выявление составляющих звеньев конструкторских и технологических размерных цепей	9	1				8	
Тема 4.4. Расчет размерных цепей. Общая методика решения прямой и обратной задач. Расчет номинальных размеров. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей: методы полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, методы пригонки и регулирования. Расчет координат средин полей допусков (полей рассеивания) звеньев размерных цепей	9	1	2	2		4	
Тема 4.5. Размерный (размерно-точностной) анализ сборочных единиц изделия, технологических процессов изготовления деталей, отдельных технологических операций обработки заготовок	8		2	2		4	
Раздел 5. ОСНОВЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАШИН							
Тема 5.1. Расчет материальных затрат на изготовление изделий	8					8	
Тема 5.2. Сокращение расходов на материалы, заработную плату, оборудование, инструмент, электроэнергию и т.д.	4					4	
Тема 5.3. Технологичность конструкции машины, сборочных единиц и отдельных деталей, унификация конструкций машин	4					4	
Тема 5.4. Типизация технологических процессов, групповая обработка заготовок	4					4	
Тема 5.5. Механизация и автоматизация технологических операций	4					4	
Тема 5.6. Организация технологических процессов сборки машин и сборочных единиц,	4					4	

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

технологических процессов изготовления деталей машин							
ЭКЗАМЕН	9						9
ИТОГО	180	6	8	6		151	9

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ.

Тема 1.1. Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины.

Тема 1.2. Основные понятия и определения технологии машиностроения.

1.2.1. Изделие. Виды изделий машиностроения.

1.2.2. Производственный и технологический процессы. Виды технологических процессов и формы их описания.

1.2.3. Элементы технологического процесса.

1.2.4. Типы, виды и формы организации производства

1.2.5. Определения, связанные с затратами времени на выполнение технологического процесса или его части.

Раздел 2. МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА.

Тема 2.1. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине.

Тема 2.2. Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины.

Тема 2.3. Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины.

Тема 2.4. Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин.

Тема 2.5. Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя.

Тема 2.6. Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования.

2.6.1. Производственная погрешность на операциях механической обработки как сумма частных случайных и систематических погрешностей.

2.6.2. Основные положения теории вероятностей и математической статистики, используемые в технологии машиностроения. Статистические методы исследования показателей точности на операциях технологического процесса. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине.

Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ БАЗИРОВАНИЯ.

Тема 3.1. Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек.

Тема 3.2. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз.

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

Тема 3.3. Погрешность базирования.

Тема 3.4. Принципы совмещения и единства баз.

Тема 3.5. Определенность и неопределенность базирования.

Тема 3.6. Организованная и неорганизованная смена баз.

Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ.

Тема 4.1. Основные задачи, решаемые с помощью теории размерных цепей.

Тема 4.2. Основные понятия теории размерных цепей: размерная цепь, звено размерной цепи, классификация звеньев размерных цепей, виды размерных цепей, виды связей в размерных цепях.

Тема 4.3. Выявление составляющих звеньев конструкторских и технологических размерных цепей.

Тема 4.4. Расчет размерных цепей. Общая методика решения прямой и обратной задач. Расчет номинальных размеров. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей: методы полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, методы пригонки и регулирования. Расчет координат середин полей допусков (полей рассеивания) звеньев размерных цепей.

Тема 4.5. Размерный (размерно-точностной) анализ сборочных единиц изделия, технологических процессов изготовления деталей, отдельных технологических операций обработки заготовок.

Раздел 5. ОСНОВЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАШИН.

Тема 5.1. Расчет материальных затрат на изготовление изделий.

Тема 5.2. Сокращение расходов на материалы, заработную плату, оборудование, инструмент, электроэнергию и т.д.

Тема 5.3. Технологичность конструкции машины, сборочных единиц и отдельных деталей, унификация конструкций машин.

Тема 5.4. Типизация технологических процессов, групповая обработка заготовок.

Тема 5.5. Механизация и автоматизация технологических операций.

Тема 5.6. Организация технологических процессов сборки машин и сборочных единиц, технологических процессов изготовления деталей машин.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Анализ корпусной детали с заданными размерами для механообработки и поверхностями. Выбор баз для обработки. Оценка погрешности базирования.
2. Разработка технических требований и заданий на проектирование различного вида технологической оснастки (разбор конкретных ситуаций).
3. Выбор базирующих устройств и расчет точности установки объекта в технологической оснастке (разбор конкретных ситуаций).
4. Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств.
5. Выбор силовых устройств технологической оснастки.
6. Разработка принципиальных расчетных схем и расчет точности изготовления технологической оснастки для механической обработки заготовок.
7. Разработка схемы базирования детали в приспособлении с указанием опорных элементов приспособления.
8. Построение и расчет размерной цепи с целью обеспечения гарантированного зазора для компенсации линейного теплового расширения.

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

Вопросы

1. Основные понятия о базировании и базах в машиностроении. Классификация баз по назначению. Конструкторские и технологические базы. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. Классификация баз по характеру проявления.
2. Выбор баз в машиностроении.
3. Установочная, направляющая и опорная базы в машиностроении.
4. Опорная и двойная опорная базы в машиностроении.
5. Двойная опорная и двойная направляющая базы в машиностроении.
6. Направляющая и двойная направляющая базы в машиностроении.
7. Принцип постоянства баз в машиностроении.
8. Принцип единства баз в машиностроении.
9. Основные составляющие производственной погрешности. Погрешность базирования. Определённость и неопределённость базирования. Погрешность установки. Погрешность закрепления. Погрешность положения.
10. Цели и задачи проектирования технологической оснастки. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
11. Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.
12. Зажимные устройства приспособлений и предъявляемые к ним требования. Методика выбора зажимных устройств. Винтовые зажимы, их расчёт, область применения.
13. Корпусы приспособлений. Служебное назначение. Типы корпусов и предъявляемые к ним требования. Материалы и способы получения заготовок корпусов.
14. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.
15. Классификация размерных цепей.
16. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу полной взаимозаменяемости и методу регулирования
17. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу неполной взаимозаменяемости и методу пригонки.
18. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу полной и неполной взаимозаменяемости.
19. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу полной и групповой взаимозаменяемости.
20. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу регулирования и пригонки.
21. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу групповой взаимозаменяемости и методу пригонки.

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

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

Тематика курсовых работ:

1. Изучение и анализ геометрического представления данных в производственных системах.
2. Автоматизация процессов деятельности промышленных предприятий.
3. Повышение эффективности технологической подготовки термической обработки с применение программы Sysweld.
4. Установка и настройка двухуровневой архитектуры PLM системы Siemens Teamcenter для использования в учебном процессе.
5. Моделирование композиционного крыла самолета, состоящего из волокнистых слоев.
6. Разработка имитационной модели распределения производственных ресурсов цеха МКП.
7. Имитационной модель оценивания параметров производственной системы.
8. Анализ универсальных рам для сборки панелей самолетов.
9. Автоматизация проектирования УМФ с помощью системы NX CAD.
10. Автоматизированное проектирование вспомогательных переходов технологических процессов для механической обработки самолетных деталей на станках с ЧПУ.
11. Топологическая оптимизация рамы квадрокоптера.
12. Моделирование операции по листовой штамповки сложного изделия в программном комплексе LS-Dyna.
13. Совершенствование процесса предварительной проработки заявок сторонних организаций на изготовление продукции на АО "Авиастар-СП" в среде BizAgi Xpress.
14. Разработка имитационной модели участка цеха с использованием AnyLogic.
15. Методика разработки исполняемой модели процесса в ELMA BPM.
16. Разработка имитационной модели производственного процесса цеха 283 авиастроительного предприятия.
17. Автоматизация технологической подготовки операций механической

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

обработки .

18. Использование лазерного трекера Leica при монтаже стапельно-сборочной оснастки на примере стапеля сборки кессона крыла ИЛ-76-МД-90А.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (ЗАЧЕТУ)

1. История развития. Технология машиностроения – как наука, место и роль её в современном производстве. Понятие о технологической оснастке механосборочного производства. Приспособление как один из видов технологической оснастки.
2. Основные понятия о производственном процессе. Машиностроительное производство и его характеристики.
3. Основные понятия о базировании и базах в машиностроении. Классификация баз по назначению. Конструкторские и технологические базы. Классификация баз по лишаемым степеням свободы. Классификация баз по характеру проявления.
4. Выбор баз в машиностроении.
5. Установочная, направляющая и опорная базы в машиностроении.
6. Опорная и двойная опорная базы в машиностроении.
7. Двойная опорная и двойная направляющая базы в машиностроении.
8. Направляющая и двойная направляющая базы в машиностроении.
9. Принцип постоянства баз в машиностроении.
10. Принцип единства баз в машиностроении.
11. Основные составляющие производственной погрешности. Погрешность базирования. Определённость и неопределённость базирования. Погрешность установки. Погрешность закрепления. Погрешность положения.
12. Цели и задачи проектирования технологической оснастки. Установочные (базирующие) элементы приспособлений, их конструктивное исполнение, материал, точностные и эксплуатационные характеристики, область применения.
13. Выбор базирующих устройств технологической оснастки. Установление связей между точностью объекта и точностью его базирования. Расчёт точности (погрешности) базирования.
14. Зажимные устройства приспособлений и предъявляемые к ним требования. Методика выбора зажимных устройств. Винтовые зажимы, их расчёт, область применения.
15. Корпусы приспособлений. Служебное назначение. Типы корпусов и предъявляемые к ним требования. Материалы и способы получения заготовок корпусов.
16. Методика расчёта экономической эффективности применения спроектированной технологической оснастки.
17. Факторы, определяющие точность обработки. Основные понятия.
18. Точность формы поверхностей. Точность взаимного расположения поверхностей.
19. Параметры волнистости поверхности. Параметры шероховатости поверхности.

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

20. Физико-механические свойства поверхностного слоя.
21. Математическое описание точности и качества обработанных поверхностей (в продольном сечении).
22. Математическое описание точности и качества обработанных поверхностей (в поперечном сечении).
23. Статистические методы исследования точности и качества обработанных поверхностей. Построение кривых распределения. Математические характеристики и законы распределения.
24. Припуски на обработку заготовок. Основные понятия.
25. Методы определения припусков на обработку заготовок.
26. Основные понятия и определения теории размерных цепей.
27. Классификация размерных цепей.
28. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу полной взаимозаменяемости и методу регулирования
29. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу неполной взаимозаменяемости и методу пригонки.
30. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу полной и неполной взаимозаменяемости.
31. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу полной и групповой взаимозаменяемости.
32. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу регулирования и пригонки.
33. Расчет номинальных размеров звеньев размерной цепи по методу групповой взаимозаменяемости и методу пригонки.
34. Система допусков и посадок. Основные понятия. Посадки в системе отверстия и в системе вала.
35. Виды технологических процессов. Основные этапы проектирования процессов.
36. Разработка маршрутных технологических процессов. Разработка операционных технологических процессов. Техническое нормирование технологических процессов.
37. Условия экономической эффективности применения технологической оснастки.
38. Специфика проектирования специальных сборочных приспособлений.
39. Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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

Форма обучения _____ очная _____

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

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.)
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ			
Тема 1.1. Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 1.2. Основные понятия и определения технологии машиностроения	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Раздел 2. МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА			
Тема 2.1. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	Подготовка реферата или доклада	2	Тестирование, коллоквиум
Тема 2.2. Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 2.3. Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 2.4. Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	2	Тестирование, коллоквиум

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

Тема 2.5. Эксплуатационные показатели качества деталей машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 2.6. Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	2	Тестирование, коллоквиум
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ БАЗИРОВАНИЯ			
Тема 3.1. Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 3.2. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 3.3. Погрешность базирования	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 3.4. Принципы совмещения и единства баз	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 3.5. Определенность и неопределенность базирования	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 3.6. Организованная и неорганизованная смена баз	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ			
Тема 4.1. Основные задачи, решаемые с помощью теории размерных цепей	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 4.2. Основные понятия теории размерных цепей: размерная цепь, звено размерной цепи, классификация звеньев размерных цепей, виды размерных цепей, виды связей в размерных цепях	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 4.3. Выявление составляющих звеньев конструкторских и технологических размерных цепей	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса
Тема 4.4. Расчет размерных цепей. Общая методика решения	Проработка учебного материала	2	Проведение опроса

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

прямой и обратной задач. Расчет номинальных размеров. Методы достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей: методы полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, методы пригонки и регулирования. Расчет координат середин полей допусков (полей рассеивания) звеньев размерных цепей				
Тема 4.5. Размерный (размерно-точностной) анализ сборочных единиц изделия, технологических процессов изготовления деталей, отдельных технологических операций обработки заготовок	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса
Раздел 5. ОСНОВЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАШИН				
Тема 5.1. Расчет материальных затрат на изготовление изделий	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса
Тема 5.2. Сокращение расходов на материалы, заработную плату, оборудование, инструмент, электроэнергию и т.д.	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса
Тема 5.3. Технологичность конструкции машины, сборочных единиц и отдельных деталей, унификация конструкций машин	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса
Тема 5.4. Типизация технологических процессов, групповая обработка заготовок	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса
Тема 5.5. Механизация и автоматизация технологических операций	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса
Тема 5.6. Организация технологических процессов сборки машин и сборочных единиц, технологических процессов изготовления деталей машин	Проработка учебного материала		2	Проведение опроса

Форма обучения _____ заочная _____

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала,	Объем в часах	Форма контроля (проверка
-------------------------	--	---------------	--------------------------

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

	<i>решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)</i>		<i>решения задач, реферата и др.)</i>
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ			
Тема 1.1. Технология машиностроения как наука. Задачи технологии машиностроения как науки и как учебной дисциплины	Проработка учебного материала	5	Проведение опроса
Тема 1.2. Основные понятия и определения технологии машиностроения	Проработка учебного материала	6	Проведение опроса
Раздел 2. МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА			
Тема 2.1. Служебное назначение машины. Связь служебного назначения машины с техническими требованиями, предъявляемыми к машине	Подготовка реферата или доклада	8	Тестирование, коллоквиум
Тема 2.2. Виды поверхностей деталей машин. Исполнительные поверхности машины и составляющих ее деталей. Связи исполнительных поверхностей машины. Закономерности преобразования связей в процессе проектирования машины	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
Тема 2.3. Показатели качества машины. Переход от параметров служебного назначения машины к показателям связей между исполнительными поверхностями машины. Показатели размерных связей (точности) между исполнительными поверхностями машины	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
Тема 2.4. Показатели качества деталей машин. Показатели геометрической точности деталей машин, их функциональная и количественная связь. Показатели качества поверхностного слоя деталей машин	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	8	Тестирование, коллоквиум
Тема 2.5. Эксплуатационные показатели качества деталей	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса

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

машин и их соединений. Связь эксплуатационных показателей качества деталей машин с показателями геометрической точности и показателями качества поверхностного слоя			
Тема 2.6. Отклонения показателей качества деталей машин и причины их формирования	Выполнение контрольной работы. Подготовка к сдаче зачета, экзамена.	8	Тестирование, коллоквиум
Раздел 3. ОСНОВЫ ТЕОРИИ БАЗИРОВАНИЯ			
Тема 3.1. Понятие о базировании и базах в машиностроении. Опорная точка. Правило шести точек	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
Тема 3.2. Классификация баз. Три типовые схемы базирования. Комплекты баз	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 3.3. Погрешность базирования	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 3.4. Принципы совмещения и единства баз	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 3.5. Определенность и неопределенность базирования	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 3.6. Организованная и неорганизованная смена баз	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Раздел 4. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ			
Тема 4.1. Основные задачи, решаемые с помощью теории размерных цепей	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 4.2. Основные понятия теории размерных цепей: размерная цепь, звено размерной цепи, классификация звеньев размерных цепей, виды размерных цепей, виды связей в размерных цепях	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
Тема 4.3. Выявление составляющих звеньев конструкторских и технологических размерных цепей	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
Тема 4.4. Расчет размерных цепей. Общая методика решения прямой и обратной задач. Расчет номинальных размеров. Методы	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса

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

достижения точности замыкающих звеньев размерных цепей: методы полной, неполной и групповой взаимозаменяемости, методы пригонки и регулирования. Расчет координат середин полей допусков (полей рассеивания) звеньев размерных цепей			
Тема 4.5. Размерный (размерно-точностной) анализ сборочных единиц изделия, технологических процессов изготовления деталей, отдельных технологических операций обработки заготовок	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Раздел 5. ОСНОВЫ СНИЖЕНИЯ СЕБЕСТОИМОСТИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАШИН			
Тема 5.1. Расчет материальных затрат на изготовление изделий	Проработка учебного материала	8	Проведение опроса
Тема 5.2. Сокращение расходов на материалы, заработную плату, оборудование, инструмент, электроэнергию и т.д.	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 5.3. Технологичность конструкции машины, сборочных единиц и отдельных деталей, унификация конструкций машин	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 5.4. Типизация технологических процессов, групповая обработка заготовок	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 5.5. Механизация и автоматизация технологических операций	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса
Тема 5.6. Организация технологических процессов сборки машин и сборочных единиц, технологических процессов изготовления деталей машин	Проработка учебного материала	4	Проведение опроса

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

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, 2019. — 351 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-00889-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434531>
2. 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>
3. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для академического бакалавриата / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 413 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04273-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437681>

дополнительная литература:

1. Технология металлов и сплавов : учебное пособие для академического бакалавриата / ответственный редактор А. П. Кушнир, В. Б. Лившиц. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 310 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11934-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/446457>
2. Горбачевич Александр Феликсович .Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Горбачевич Александр Феликсович, В. А. Шкред. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Альянс, 2015.
3. Суслов Анатолий Григорьевич. Технология машиностроения : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Суслов Анатолий Григорьевич. - Москва : КноРус , 2013.
4. 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>
5. Горохов Вадим Андреевич. Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум : учеб. пособие для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Технология, оборудование и автоматизация производств", "Автоматизированные технологии и производства" / Горохов Вадим Андреевич, Н. В. Беляков, Ю. Е. Махаринский; под ред. В. А. Горохова. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-м, 2014.

учебно-методическая

1. Евсеев А. Н. Методические указания для самостоятельной работы и семинарским занятиям студентов по дисциплинам «Технология машиностроения» и «Основы технологии машиностроения» для направлений 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и 24.03.04 Авиационное строительство всех форм

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. цит
Должность сотрудника УИТИ

Ключков ИВ
ФИО

[Подпись]
Подпись

[Дата]
Дата

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

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

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

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

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. Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для вузов / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 413 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04273-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452882>

Дополнительная литература:

1. Горбачевич Александр Феликсович .Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учеб. пособие для машиностроит. спец. вузов / Горбачевич 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. Тимирязев Владимир Анатольевич. Основы технологии машиностроительного производства : учебник для вузов по направл. подгот. "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в", "Автоматизация технол. процессов и пр-в" / Тимирязев Владимир Анатольевич, В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе; под ред. В. А. Тимирязева. - Санкт-Петербург : Лань, 2012.
4. 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>
5. Горохов Вадим Андреевич. Основы технологии машиностроения. Лабораторный практикум : учеб. пособие для вузов по направл. подгот. "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Технология, оборудование и автоматизация производств", "Автоматизированные технологии и производства" / Горохов Вадим Андреевич, Н. В. Беляков, Ю. Е. Махаринский; под ред. В. А. Горохова. - Минск : Новое знание ; М. : Инфра-м, 2014.

учебно-методическая

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. – 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](https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741) // 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 / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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. цит
Должность сотрудника УИТИ

Ключков ИВ
ФИО

10.10.20
подпись дата

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	2019	

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
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