

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б1.В.ДВ.05.01 Технология машиностроения

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Направленность (профиль)

22.03.01.07 Материаловедение и технологии материалов в  
машиностроении

Форма обучения

очная

Год набора

2020

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Программу составили \_\_\_\_\_

к.т.н., доцент, Масанский О.А.

\_\_\_\_\_  
должность, инициалы, фамилия

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Непрерывно возрастающие требования, предъявляемые к современным машинам, по-прежнему совершенствование их конструкций, основанных на новейших достижениях науки и техники, требуют от будущих бакалавров соответствующих знаний, умений и навыков.

Известно, что конкурентоспособность машин на современном этапе развития экономики главным образом зависит от их качества и стоимости. Эти факторы наряду с совершенством конструкции машин определяются применением современных технологических процессов обработки и сборки. Кроме того, от уровня технологических процессов зависят затраты материальных и денежных средств, энергетическая эффективность, а также выпуск требуемого количества машин в требуемые сроки.

Цель изучения дисциплины:

1. овладение студентами обоснованной системой знаний и практическими навыками, необходимыми для проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества и количества, при наименьших затратах и высоких технико-экономических показателях производства.

2. формирование у студентов умений и навыков, необходимых для использования в его профессиональной деятельности непосредственно в условиях производства.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомить студента с техническими требованиями к базовым деталям машин и технологическим методам их достижения
- научить студента разрабатывать индивидуальные технологические процессы изготовления деталей и сборки изделий, используя при этом типовые процессы;
- выработать у студента навыки анализа альтернативных вариантов технологии изготовления детали и обоснованному выбору рационального для данных условий производства

### 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды</b>	
ОПК-5: способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования	состав и содержание технологической документации

<p>природных ресурсов и защиты окружающей среды</p>	<p>применять контрольно-измерительную технику для метрологического обеспечения технологических процессов изготовления продукции навыками применения методов осуществления технического контроля, разработки технической документации, в том числе по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства</p>
<p><b>ПК-13: способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</b></p>	
<p>ПК-13: способностью использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>	<p>Знать: нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ          Уметь: применять нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ          Владеть: навыками применения нормативных и методических материалов для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>
<p><b>ПК-17: способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</b></p>	
<p>ПК-17: способностью использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>	<p>Знать: основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств          Уметь: применять основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств          Владеть: навыками проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств</p>

#### 1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	е
		1
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	1 (36)	
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>1,5 (54)</b>	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
<b>1. Основы сборки машин</b>									
	1. Основные понятия и классификация сборки и сборочных работ. Методы обеспечения точности Технология сборки типовых сборочных единиц и их контроль. Разработка тех-нологического процесса сборки. Особенности монтажа ти-повых сборочных единиц	4							
	2. Составление технологических схем сборки 1. Освоение этапов разработки технологии сборки. 2. Выбор последовательности сбор-ки и разработка технологической схемы сборки для выданного узла машины			2					
	3.							12	
<b>2. Типовые технологические процессы изготовления деталей</b>									

<p>1. Методы обработки типовых поверхностей. Закономерности разработки технологических процессов изготовления деталей. Технология изготовления корпусных деталей и их контроль. Технология изготовления валов и их контроль. Технология изготовления деталей зубчатых и червячных передач и их контроль. Технология изготовления фланцев и втулок и их контроль. Технология изготовления рычагов и вилок и их контроль</p>	8							
<p>2. Разработка маршрутной технологии 1. Выработка навыков и умений выбора маршрутной технологии изготовления детали. 2. Выбор последовательности механической обработки заданной детали. 3. Разработка схем базирования и закрепления детали. 4. Разработка содержания операций механической обработки</p>			4					
<p>3. Расчет припусков на механическую обработку заготовки 1. Освоение расчетного способа выбора припусков. 2. Расчет припусков для заданной поверхности детали</p>			2					
<p>4. Выбор припусков и расчет межпереходных размеров 1. Освоение нормативного способа выбора припусков. 2. Приобретение навыков и умений расчета межпереходных (промежуточных) размеров для обеспечения требуемой точности элементов детали</p>			2					
<p>5. Расчет режимов резания 1. Приобретение навыков и умений назначения режимов резания расчетным способом. 2. Расчет режимов резания для заданной поверхности детали. 3. Выбор металлорежущего станка</p>			2					



<p>6. Выбор режимов резания</p> <p>1. Приобретение навыков и умений назначения режимов резания с использованием общемашиностроительных нормативов режимов резания на металлорежущих станках в зависимости от различных влияющих факторов. 2. Выбор режимов резания для механической обработки заданной поверхности детали</p>			2					
<p>7. Нормирование технологического процесса</p> <p>1. Освоение методики нормирования технологического процесса механической обработки. 2. Расчет основного времени на обработку. 3. Анализ вспомогательных и организационных переходов операции и определение норм времени с помощью общемашиностроительных нормативов вспомогательного времени и времени на обслуживание рабочего места. 4. Определение нормы штучно-калькуляционного времени на выполнение заданной операции механической обработки</p>			4					
<p>8. Разработка технологического процесса механической обработки</p> <p>1. Приобретение навыков и умений разработки технологического процесса механической обработки. 2. Разработка содержания операций технологического процесса заданной детали. 3. Разработка операционных эскизов. 4. Выбор средств технологического оснащения</p>			4					
<p>9. Оформление технологической документации</p> <p>1. Знакомство со структурными составляющими технологической документации и правилами ее оформления</p>			4					
10.							22	

<b>3. Особенности разработки технологии в условиях автоматизированного производства</b>								
1. Особенности разработки технологии в условиях автоматизированного производства	6							
2. Определение типа производства 1. Выбор типа производства в зависимости от заданной годовой программы деталей			1					
3. Обзор методов обработки поверхностей 1. Выработка навыков и умений выбора методов обработки поверхностей деталей. 2. Выбор методов обработки поверхностей заданной детали			1					
4. Выбор заготовки 1. Приобретение навыков и умений выбора заготовки в зависимости от типа производства и конструктивных особенностей детали. 2. Выбор оптимального метода получения заготовки. 3. Технико-экономическое обоснование выбора заготовки			2					
5. Разработка вариантов маршрутной технологии. Приобретение навыков и умений выбора варианта маршрутной технологии в зависимости от типа производства			2					
6. Разработка операционной технологии 1. Приобретение навыков и умений при разработке технологических процессов изготовления деталей. 3. Состав и содержание операционной технологии 2. Экономическое обоснование технологического процесса изготовления деталей.			1					

7. Выбор оборудования и средств технологического оснащения 1. Приобретение знаний и умений выбора металлорежущих станков, станочных приспособлений, средств для контроля 2. Освоение методики выбора оборудования и технологической оснастки			1					
8. Оформление карт технологического процесса 1. Закрепление знаний и умений по оформлению технологической документации. 2. Знакомство с требованиями к оформлению карт технологического процесса в курсовом и дипломном проектах			2					
9.							20	
10.								
Всего	18		36				54	

## **4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **4.1 Печатные и электронные издания:**

1. Баранчукова И. М., Гусев А. А., Крамаренко Ю. Б., Новиков В. Ю., Соломенцев Ю. М., Соломенцев Ю. М. Проектирование технологии автоматизированного машиностроения: учебник для машиностроительных специальностей вузов(Москва: Высшая школа).
2. Маталин А.А. Технология машиностроения: учебник.; допущено УМО по образованию в области автоматизированного машиностроения(СПб.: Лань).
3. Лебедев Л.В., Мнацаканян В.У., Погонин А.А., Схиртладзе А.Г. Технология машиностроения: учебник для студентов высших учебных заведений.; допущено Министерством образования и науки РФ(М.: Академия).
4. Тамаркин М.А., Давыдова И.В., Тищенко Э.Э. Технология сборочного производства: учебное пособие(Ростов н/Д: Феникс).
5. Бондаренко Ю. А., Погонин А. А., Схиртладзе А. Г., Федоренко М. А. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие (Старый Оскол: ТНТ).
6. Суслов А. Г., Дальский А. М. Научные основы технологии машиностроения(Москва: Машиностроение).
7. Новиков М. П., Сахаров В. К., Балкин Н. А. Основы технологии сборки машин и механизмов(Москва: Машиностроение).
8. Соколов В.О., Скрыбин В.А., Схиртладзе А.Г., Симанин Н.А., Сорокина Н.В., Репин А.С., Пименова О.В. Размерный анализ технологических процессов в автоматизированном производстве: учебное пособие.; допущено МО и науки РФ(Старый Оскол: ТНТ).
9. Меринов В.П., Козлов А.М., Схиртладзе А.Г. Технология изготовления деталей. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие.; допущено МО и науки РФ(Старый Оскол: ТНТ).
10. Лебедев Л. В., Погонин А. А., Схиртладзе А. Г., Шрубченко И. В. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).
11. Пашкевич М. Ф., Федоренко А. М., Шелег В. К., Лукашенко В. А., Жолобов А. А., Аверченков В. И. Технология машиностроения. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие(Старый Оскол: ТНТ).

### **4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):**

1. Microsoft Word, Microsoft Excel, MathCAD, Ms Visio, CAD Компас 3D V16.

#### **4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Информационные справочные системы не используются
- 2.

#### **5 Фонд оценочных средств**

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

#### **6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Проведение занятий лекционного типа требует оснащение лекционного зала мультимедийным оборудованием (проектор, интерактивная доска).

Проведение лабораторных работ требует следующего оснащения:

- компьютерный класс, оснащенный компьютерами с необходимым программным обеспечением, приведенным в п. 9.1, и доступом в интернет;
- учебная лаборатория «Термическая»;
- учебная лаборатория «Металлографическая» ;
- учебная лаборатория «Технологическая».