

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТОМСП МТФ)**

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра конструкторско-
технологического обеспечения
машиностроительных
производств (КТОМСП МТФ)**

наименование кафедры

Е.Г. Зеленкова

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ
МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.09.01 Оборудование и технологии производства
продукции машиностроения

Направление подготовки / 27.03.01 Стандартизация и метрология
специальность _____

Направленность
(профиль) _____

Форма обучения очная

Год набора 2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

направление 27.03.01 Стандартизация и метрология

Программу
составили

кандидат технических наук, Доцент, Брунгардт
Максим Валерьевич

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины - ознакомить студентов с технологическим оборудованием машиностроительных производств, научить основам разработки технологических процессов изготовления деталей и сборки машин, управления ими с целью обеспечения необходимого качества изделий.

1.2 Задачи изучения дисциплины

в результате изучения дисциплины студент должен знать:

- оборудование машиностроительных производств;
 - классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества;
 - основные этапы жизненного цикла машиностроительной продукции;
 - содержание технологических процессов сборки, технологической подготовки производства, задачи проектирования технологических процессов;
 - состав и содержание технологической документации;
 - методы обеспечения технологичности и конкурентоспособности изделий машиностроения;
 - теорию базирования и теорию размерных цепей;
 - методы достижения точности замыкающего звена размерной цепи;
 - методику расчета оптимальных припусков и межпереходных размеров;
 - закономерности формирования погрешностей в процессе сборки изделий и изготовления деталей;
 - методы управления технологическими процессами с целью обеспечения заданного качества изделия;
 - закономерности, проявляющиеся в процессе создания машины и определяющие ее качество, себестоимость и уровень производительности труда;
 - основные задачи, связанные с построением эффективного производственного процесса изготовления машины и методы их решения;
 - методику проектирования технологических процессов сборки машины и изготовления деталей;
- уметь:
- осуществлять сбор и анализ данных для проектирования технологических процессов производства машин;

- разрабатывать и оформлять проектную и рабочую техническую документацию на изделия и технологии;
- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проводить технико-экономическое обоснование проектных расчётов разрабатываемых технологических процессов;
- разрабатывать схему сборки и технологические маршруты обработки деталей;
- разрабатывать схемы базирования деталей в машине и в процессе их изготовления;
- выявлять и рассчитывать размерные цепи с использованием рациональных методов достижения точности;
- рассчитывать припуски и межпереходные размеры;
- выбирать оптимальные варианты технологических решений;
- разрабатывать технологическую документацию на основе стандартов единой системы технологической подготовки производства и систем ав-томатизированного проектирования.

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

ПК-5: способностью производить оценку уровня брака, анализировать его причины и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению
ПК-7: способностью осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией оборудования, выявлять резервы, определять причины существующих недостатков и неисправностей в его работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования
ПК-8: способностью участвовать в разработке планов, программ и методик выполнения измерений, испытаний и контроля, инструкций по эксплуатации оборудования и других текстовых инструментов, входящих в состав конструкторской и технологической документации
ПК-14: способностью участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Введение в инженерную деятельность

Метрология

Технология разработки стандартов и нормативной документации

Основы проектирования продукции
Прикладная механика
Основы технологии производства
Материаловедение
Теоретическая механика

Для успешного усвоения курса «Оборудование и технологии производства продукции машиностроения» необходимо предшествующее изучение студентами следующих учебных дисциплин:

- Информатика;
 - Физика;
 - Организация и управление качеством;
 - Инженерная и компьютерная графика;
 - Метрология;
 - Прикладная механика;
 - Программирование;
 - Процессы и операции формообразования;
 - Теория резания;
 - Математика;
 - Материаловедение;
 - Теоретическая механика;
 - Электротехника и электроника
- Экономика и организация производства

1.5 Особенности реализации дисциплины
Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется с применением ЭО и ДОТ

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр	
		7	8
Общая трудоемкость дисциплины	7 (252)	3,5 (126)	3,5 (126)
Контактная работа с преподавателем:	2,61 (94)	1,5 (54)	1,11 (40)
занятия лекционного типа	1,56 (56)	1 (36)	0,56 (20)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	1,06 (38)	0,5 (18)	0,56 (20)
практикумы			
лабораторные работы			
другие виды контактной работы			
в том числе: групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иная внеаудиторная контактная работа:			
групповые занятия			
индивидуальные занятия			
Самостоятельная работа обучающихся:	3,39 (122)	2 (72)	1,39 (50)
изучение теоретического курса (ТО)			
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)			
реферат, эссе (Р)			
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт) (Экзамен)	1 (36)		1 (36)

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Технологическое оборудование	36	18	0	72	
2	Основы технологии машиностроения	20	20	0	50	
Всего		56	38	0	122	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Формобразующие движения в станках	2	0	0
2	1	Классификация и основные типы станков	2	0	0
3	1	Появление и развитие современного машиностроительного производства	2	0	0
4	1	Станки токарной группы	2	0	0
5	1	Станки сверлильные и расточные	4	0	0
6	1	Станки фрезерные, зубо и резбонарезные	4	0	0
7	1	Станки строгальные и протяжные	4	0	0

8	1	Станки шлифовальные и доводочные	4	0	0
9	1	Станки для электрофизической и электрохимической обработки	2	0	0
10	1	Технологическое оборудование вспомогательных производств	2	0	0
11	1	Основные элементы металлорежущих станков структура и исполнительные механизмы	2	0	0
12	1	Направляющие и станины современных станков	2	0	0
13	1	Шпиндельные узлы и мотор-шпиндели	2	0	0
14	1	Мехатронные узлы и пути совершенствования технологического оборудования машиностроительных производств. Индустрия 4.0	2	0	0
15	2	Жизненный цикл изделий машиностроения и его технологическая составляющая	2	0	0
16	2	Обеспечение качества машины	2	0	0
17	2	Базирование и базы в машиностроении	2	0	0
18	2	Теория размерных цепей	2	0	0
19	2	Порядок построения размерных цепей	2	0	0
20	2	Методы и примеры расчета размерных цепей	2	0	0

21	2	Обеспечение точности детали. Точность технологической системы	4	0	0
22	2	Временные связи в производственном процессе	2	0	0
23	2	Технология сборки	2	0	0
Всего			56	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Кинематическая настройка станков	2	0	0
2	1	Изучение и настройка токарно-винторезного станка	2	0	0
3	1	Изучение и настройка на размер сверлильного станка	2	0	0
4	1	Кинематика и настройка вертикально-фрезерного станка на обработку заготовки призматической формы	2	0	0
5	1	Определение основных элементов управления и настройка на размер	2	0	0
6	1	Измерение жесткости токарного станка производственным методом	4	0	0
7	1	Измерение точности вертикально-фрезерного статическим методом	4	0	0
8	2	Анализ машины как объекта производства»	2	0	0
9	2	«Основы базирования. Разработка схем базирования. Обоснование схем базирования»	2	0	0
10	2	«Размерный анализ узла»	4	0	0

11	2	Достижение качества замыкающего звена методом полной взаимозаменяемости	2	0	0
12	2	Достижение качества замыкающего звена методом неполной взаимозаменяемости	2	0	0
13	2	Достижение качества замыкающего звена методом групповой взаимозаменяемости	2	0	0
14	2	Достижение качества замыкающего звена методом регулирования и пригонки	2	0	0
15	2	«Влияние технологических факторов на точность обработки. Расчет суммарной погрешности обработки»	2	0	0
16	2	«Разработка схемы сборки»	2	0	0
Всего			28	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Авраменко В. Е.	Проектирование технологических процессов сборки в курсовых и дипломных проектах: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 1995

Л1.2	Марков Н. Н., Осипов В. В., Шабалина М. Б., Соломенцев Ю. М.	Нормирование точности в машиностроении: учебник	Москва: Академия, 2001
Л1.3	Авраменко В. Е., Индаков Н. С.	Базирование и базы в машиностроении: учеб. пособие	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006
Л1.4	Авраменко В. Е., Зеленкова Е. Г.	Основы технологии машиностроения: лаб. практикум	Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006
Л1.5	Схиртладзе А. Г., Борискин В. П., Пульбере А. И., Чупина Л. А., Чупин И. В.	Технологические регламенты процессов металлообработки и сборки в машиностроении: учеб. пособие для вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2009
Л1.6	Схиртладзе А. Г., Иванова Т. Н., Борискин В. П.	Технологическое оборудование машиностроительных производств. Отрезные, агрегатные, ПИМ, ППС, АЛ. Эксплуатация и обслуживание станков.: учебное пособие	Старый Оскол: ТНТ, 2015
Л1.7		Общемашиностроительные нормативы времени и режимов резания для нормирования работ, выполняемых на универсальных и многоцелевых станках с числовым программным управлением: нормативно-технический материал	Москва: Москва Экономика, 1990
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Гусев А. А., Ковальчук Е. Р., Колесов И. М., Латышев Н. Г.	Технология машиностроения (специальная часть): учебник для машиностроит. спец. вузов	Москва: Машиностроени е, 1986
Л2.2	Балакшин Б. С.	Теория и практика технологии машиностроения: Кн. 1. Технология станкостроения: избр. тр. : в 2-х кн.	Москва: Машиностроени е, 1982
Л2.3	Балакшин Б. С.	Теория и практика технологии машиностроения: Кн. 2. Основы технологии машиностроения: избр. тр. : в 2-х кн.	Москва: Машиностроени е, 1982
Л2.4	Анухин В.И.	Допуски и посадки: Учеб. пособие	Санкт- Петербург: Питер, 2004
Л2.5	Панов А. А., Аникин В. В., Бойм Н. Г., Безъязычный В. Ф., Волков В. С., Панов А. А.	Обработка металлов резанием: справочник технолога	Москва: Машиностроени е, 2004

Л2.6	Бондаренко Ю. А., Погонин А. А., Схиртладзе А. Г., Федоренко М. А.	Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие для студентов вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2009
Л2.7	Горохов В. А., Схиртладзе А. Г.	Проектирование и расчет приспособлений: учебник для студентов вузов	Старый Оскол: ТНТ, 2008

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Информационно-образовательный портал СФУ[Электронный ресурс]	http://www.sfu-kras.ru
----	--	---

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

- Учебные пособия и методические указания к проведению практических занятий;
- Инструкции по технике безопасности и охране труда;
- Демонстрационная презентация дисциплины «Основы технологии машиностроения»;
- Видеоматериалы по дисциплине

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	1. Microsoft Office Семейство офисных программ: (Excel – электронные таблицы, Word – текстовый редактор)
9.1.2	2. Acrobat reader Пакет для просмотра файлов pdf

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Архив электронных ресурсов СФУ http://elib.sfu-kras.ru
9.2.2	База патентов РФ fips.ru
9.2.3	База патентов Google – pates.google.com

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

проектор, компьютеры, ноутбук, установленные в учебных лабораториях кафедры «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»