

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

Согласовано
Директор института

М.Н. Нестеров
« 29 » сентября 2015 г.

Утверждаю
Директор института

В.С. Богданов
« 29 » сентября 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Технология машиностроения

направление подготовки:

15.03.01 - Машиностроение

Направленность программы (профиль):

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: технологии машиностроения

Белгород – 2015

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Машиностроение» (бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 сентября 2015 г. №957;
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.  (И.В.Шрубченко)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 21 » 09 2015 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (Т.А.Дуюн)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 12 2015 г., протокол № 2

Председатель: доцент  (В.Б.Герасименко)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции		Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	
Профессиональные		
1	ПК-7	<p>Способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
		<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: технологию сборки изделий. Методы обеспечения заданной точности при сборке. Технологию сборки типовых соединений и сборочных единиц: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных и подвижных, конических, поперечно- и продольно-прессовых, сваркой, пайкой, склеиванием, с применением пластической деформации, составных валов и муфт, узлов с подшипниками качения и скольжения, шатунно-поршневых групп, цилиндрических, конических и червячных зубчатых передач, цепных и ременных передач. Методы и средства контроля. Способы уменьшения погрешности при сборке.</p> <p>Технологию изготовления типовых деталей машин: корпусных деталей, станин, валов, шпинделей, ходовых винтов, цилиндрических, конических и червячных зубчатых колес, червяков, рычагов и вилок. Служебное назначение деталей. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Принципы построения технологических процессов изготовления деталей. Выбор баз и типовые маршрутные технологические процессы. Способы обработки поверхностей и их технологические возможности. Средства технологического оснащения. Технический контроль деталей. Методику проектирования технологических процессов сборки и изготовления деталей;</p> <p>Уметь: при проектировании технологических процессов сборки: выполнять анализ чертежей и технических условий на сборку, анализ технологичности конструкции изделия; определять тип производства и выбирать организационную форму сборки; разрабатывать технологические схемы сборки и выполнять их анализ; проектировать сборочные операции; нормировать время на сборку; выбирать оборудования и средств технологического оснащения; устанавливать режимы работы сборочного оборудования; разрабатывать схемы и выбирать оборудование для контроля; оформлять технологическую документацию. При проектировании технологических процессов изготовления деталей машин: выполнять анализ чертежей деталей и технических условий; анализ технологичности конструкции детали; анализ существующего технологического процесса; выбор заготовки; назначать технологические базы; выбирать методы обработки поверхностей; разрабатывать технологические маршруты; выбирать оборудование, ре-</p>

		<p>жущий и вспомогательный инструмент и приспособления; рассчитывать и выбирать припуски; проектировать технологические операции; рассчитывать режимы резания; прогнозировать качество обработки поверхностей; нормировать время выполнения операций; выполнять экономическую оценку технологического процесса; оформлять необходимую технологическую документацию.</p> <p>Владеть: методикой и навыками проектирования технологических процессов сборки и изготовления деталей машин; оформления технологической документации для проектируемых технологических процессов в соответствии с существующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.</p>
--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Содержание дисциплины основывается и является логическим продолжением следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Метрология, стандартизация и сертификация
2	Детали машин и основы конструирования
3	Технология конструкционных материалов
4	Основы технологии машиностроения
5	Технологическое оборудование
6	Процессы формообразования и инструменты
7	Технологии и оборудование заготовительных производств
8	Малоотходные технологии получения заготовок
9	Технологическая оснастка
10	Обеспечение качества изделий
11	Технологическое обеспечение качества
12	Технологии и оборудование для специальных методов обработки поверхностей

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технология обработки на автоматических линиях и станках, гибкие производственные системы
2	Автоматизация производственных процессов
3	Автоматизация проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения
4	Технология изготовления деталей
5	Основы математического моделирования
6	Роботы и робототехнические комплексы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зач. единиц, 288 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	113	175
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	34	16	18
лекции	10	4	6
лабораторные	8	4	4
практические	16	8	8
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	254	97	157
Курсовой проект	54		54
Курсовая работа			
Расчетно-графические задания			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	200	97	103
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	зачет	экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Технология сборки изделий.					
	Классификация соединений при сборке. Понятие о точности сборки. Методы обеспечения заданной точности при сборке: полной взаимозаменяемости; неполной взаимозаменяемости; групповой взаимозаменяемости; регулирования; пригонки; с использованием компенсирующих материалов. Сборка типовых соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных и подвижных, конических, поперечно-и продольно-прессовых, сваркой, пайкой, склеиванием, с применением пластической деформации. Сборка типовых сборочных единиц: составных валов и муфт, узлов с подшипниками качения и скольжения, шатунно-поршневых групп, цилиндрических, конических и червячных зубчатых передач, цепных и ременных передач. Методы и средства контроля. Способы уменьшения погрешности при сборке.	4	8	4	97
	ВСЕГО	4	8	4	97

Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
2. Технология изготовления типовых деталей машин.					
	<p>Технология изготовления корпусных деталей. Служебное назначение и классификация корпусных деталей. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Принципы построения технологических процессов изготовления корпусных деталей. Выбор баз и типовые маршрутные технологические процессы. Способы обработки плоских поверхностей и их технологические возможности. Способы обработки основных отверстий и их технологические возможности. Проектирование тех. процессов изготовления корпусных деталей: на станках с ЧПУ; на многоцелевых станках. Групповая обработка корпусных деталей. Особенности обработки корпусных деталей в массовом производстве. Технический контроль корпусных деталей, методы и средства технологического оснащения.</p> <p>Технология изготовления валов. Служебное назначение и классификация валов. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Принципы построения тех. процессов изготовления гладких и ступенчатых валов. Выбор баз и типовые маршрутные тех. процессы изготовления валов. Способы обработки наружных поверхностей вращения и их технологические возможности. Технологическое оснащение. Способы получения шлиц и шпоночных канавок. Технологическое оснащение. Способы нарезания резьб. Особенности изготовления в мелко- и среднесерийном производствах. Особенности технологии изготовления валов на станках с ЧПУ и автоматических линиях. Технический контроль валов: методы контроля и средства технологического оснащения.</p> <p>Технология изготовления деталей зубчатых и червячных передач. Служебное назначение и классификация зубчатых колес. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок. Технология изготовления цилиндрических и конических зубчатых колес. Выбор технологических баз и типовые маршрутные технологические процессы. Способы обработки отверстий в заготовках и их технологические возможности. Способы обработки зубьев цилиндрических и конических зубчатых колес и их технологические возможности. Отделочная обработка зубьев. Технологическое оснащение. Технология изготовления червячных колес. Технология изготовления червяков. Типовые маршрутные технологические процессы. Способы образования и обработки винтовых поверхностей червяков и их технологические возможности. Технологическое оснащение. Технический контроль деталей зубчатых колес.</p> <p>Технология изготовления рычагов и вилок. Служебное</p>	6	8	4	157

	назначение и классификация рычагов и вилок. Технические условия и нормы точности. Материалы и способы получения заготовок, базирование. Технологические маршруты изготовления рычагов и вилок и основные принципы их построения. Способы обработки поверхностей рычагов и вилок. Контроль.				
	ВСЕГО	6	8	4	157

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Технология сборки изделий.	Изучение служебного назначения изделия	1	1
2		Анализ чертежа и технических условий на сборку.	1	1
3		Анализ технологичности конструкции изделия.	1	1
4		Определение типа производства и организационной формы сборки. Выбор методов обеспечения точности сборки.	1	1
5		Установление порядка комплектования сборочных единиц и изделия в процессе сборки. Составление технологических схем сборки и их анализ.	1	1
6		Проектирование сборочных операций. Нормирование времени на сборку.	1	1
7		Выбор оборудования и средств технологического оснащения. Установление режимов работы сборочного оборудования.	1	1
8		Разработка схем и выбор оборудования для контроля. Оформление технологической документации (ОК, КЭ, технологические схемы сборки общие и операционные).	1	1
ИТОГО:			8	8
семестр № 8				
1	Технология изготовления типовых деталей машин.	Подготовка исходной информации для проектирования технологического процесса изготовления детали. Изучение назначения и конструкции изделия. Определение условий выполнения проектируемой технологии.	2	2
2		Анализ изделия и существующей технологии (Анализ чертежа и технических условий; анализ технологичности конструкции изделия; анализ базового технологического процесса).	2	2
3		Этапы технологического проектирования: выбор заготовки; назначение технологических баз; выбор методов обработки поверхностей; разработка технологического маршрута; выбор оборудования; выбор режущего и вспомогательного инструмента; выбор приспособлений; расчет и выбор припусков; проектирование технологических операций; расчет режимов резания; прогнозирование качества обработки поверхностей; нормиро-	2	2

		вание времени выполнения операций; экономическая оценка технологического процесса.		
4		Оформление технологической документации. (Схем технологических наладок, РТК, ОК, КЭ, ККИ, КНИ и др.)	2	2
ИТОГО:			8	8
ВСЕГО:			16	16

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Технология сборки изделий.	Разработка технологической схемы сборки и расчет размерной цепи	4	4
ИТОГО:			4	4
семестр № 8				
2	Технология сборки изделий.	Нормирование времени технологического процесса сборки	4	4
ИТОГО:			4	4
ВСЕГО:			8	8

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Технология сборки изделий.	Классификация соединений при сборке. Понятие о точности сборки. Основные методы достижения точности.
2		Метод полной взаимозаменяемости при сборке изделий. Расчет размерной цепи на максимум и минимум. Расчет поля допуска замыкающего звена.
3		Метод полной взаимозаменяемости при сборке изделий. Расчет допусков составляющих звеньев по величине допуска замыкающего звена.
4		Метод неполной взаимозаменяемости при сборке. Вероятностный метод расчета размерной цепи.
5		Метод групповой взаимозаменяемости при сборке. Расчет групповых допусков и количества размерных групп, на которые должны быть рассортированы детали.
6		Метод пригонки при сборке. Определение необходимой величины компенсации.
7		Метод регулирования при сборке и его особенности.
8		Метод обеспечения точности сборки с использованием компенсирующих материалов и его особенности.
9		Резьбовые соединения. Сборка соединений с резьбовыми крепежными деталями. Контроль качества сборки.
10		Методы затяжки и стопорения резьбовых соединений и их особенности.

11	Шпоночные соединения в машиностроении. Технология сборки таких соединений. Контроль качества сборки.
12	Прямобоочные шлицевые соединения в машиностроении. Технология сборки таких соединений. Контроль качества сборки.
13	Эвольвентные шлицевые соединения в машиностроении. Технология сборки таких соединений. Контроль качества сборки. Соединения с треугольными шлицами и их особенности.
14	Соединения посадкой на конус. Технология сборки таких соединений. Контроль качества сборки.
15	Соединения с натягом в машиностроении. Сборка продольно-прессовых соединений. Контроль качества сборки.
16	Соединения с натягом в машиностроении. Сборка поперечно-прессовых соединений. Контроль качества сборки.
17	Сборка соединений методами пластической деформации. Контроль качества сборки.
18	Клепаные соединения в машиностроении. Технология сборки, контроль качества.
19	Сварные соединения в машиностроении. Технология сборки сваркой, контроль качества.
20	Соединения пайкой в машиностроении. Технология сборки паяных соединений. Контроль качества.
21	Клеевые соединения в машиностроении. Технология сборки клеевых соединений. Контроль качества.
22	Сборка соединений базирующихся на плоскостях (на одной плоскости, на нескольких плоскостях, на одной или нескольких плоскостях взаимосвязанных изделий). Контроль качества.
23	Изделия с подшипниками качения в машиностроении. Технология сборки и контроль их качества.
24	Изделия с подшипниками скольжения (втулки) в машиностроении. Технология сборки и контроль их качества.
25	Изделия с подшипниками скольжения (вкладыши) в машиностроении. Технология сборки и контроль их качества.
26	Сборка составных валов и муфт в машиностроении. Контроль качества сборки.
27	Основные организационные формы сборки в машиностроении, их характеристики и особенности применения.
28	Исходные данные для разработки тех. процесса сборки. Изучение служебного назначения изделия, анализ чертежа и тех. условий на сборку.
29	Анализ технологичности конструкции изделия при проектировании технологии сборки. Количественная и качественная оценка технологичности.
30	Определение типа производства и организационной формы сборки. Выбор методов обеспечения точности сборки при разработке тех. процессов сборки.
31	Установление порядка комплектования сборочных единиц и изделия в процессе сборки. Составление технологических схем сборки и их анализ.
32	Проектирование сборочных операций. Выбор баз, оборудования для выполнения операций сборки.

33		Нормирование времени выполнения сборочных операций. Расчет режимов работы сборочного оборудования. Корректировка структуры сборочных операций.
34		Основные формы документации для разработки тех. процессов сборки. Правила заполнения: технологических схем сборки, маршрутных и операционных карт.
35	Технология изготовления типовых деталей машин.	Служебное назначение корпусных деталей. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
36		Типовой технологический маршрут изготовления корпусной детали и основные принципы его построения.
37		Контроль поверхностей корпусных деталей.
38		Служебное назначение станин. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
39		Типовой технологический процесс изготовления станины и основные принципы его построения.
40		Контроль поверхностей станин.
41		Служебное назначение валов. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
42		Типовой технологический маршрут изготовления ступенчатого вала и основные принципы его построения.
43		Контроль поверхностей валов.
44		Служебное назначение шпинделей. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
45		Типовой технологический маршрут изготовления шпинделя и основные принципы его построения.
46		Контроль поверхностей шпинделей.
47		Служебное назначение ходовых винтов. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
48		Типовой технологический маршрут изготовления ходового винта и основные принципы его построения.
49		Контроль поверхностей ходовых винтов.
50		Служебное назначение цилиндрических зубчатых колес. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
51		Типовой технологический маршрут изготовления цилиндрического зубчатого колеса и основные принципы его построения.
52		Контроль поверхностей цилиндрических зубчатых колес.
53		Служебное назначение конических зубчатых колес. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
54		Типовой технологический маршрут изготовления конического зубчатого колеса и основные принципы его построения.
55	Контроль поверхностей конических зубчатых колес.	
56	Служебное назначение червячных колес. Классификация. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.	

57	Типовой технологический маршрут изготовления червячно-го колеса и основные принципы его построения.
58	Контроль поверхностей червячных колес.
59	Назначение и конструкция червяков. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
60	Типовой технологический маршрут изготовления червяка и основные принципы его построения.
61	Контроль поверхностей червяков.
62	Назначение и конструкция вилок. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
63	Типовой технологический маршрут изготовления вилки и основные принципы его построения.
64	Контроль поверхностей вилок.
65	Назначение и конструкция рычагов. Тех. условия и нормы точности. Материалы и методы получения заготовок. Базирование.
66	Типовой технологический маршрут изготовления рычага и основные принципы его построения.
67	Контроль поверхностей рычагов.
68	Обработка корпусных деталей на станках с ЧПУ. Особенности построения тех. процессов для многоцелевых станков и станков с ЧПУ.

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Целью курсового проекта является подготовка студента к самостоятельной работе при решении сложного комплекса технологических вопросов в условиях производства, систематизируя и углубляя знания по общетехническим и специальным дисциплинам.

Курсовой проект по технологии машиностроения включает:

1. Расчетно-пояснительную записку (ПЗ) с изложением всего комплекса вопросов, связанных с технологическим проектированием, с кратким, ясным и технически грамотным обоснованием всех принятых в проекте решений. ПЗ содержит 40-60 страниц текста (вместе со схемами, рисунками) и приложения.

2. Приложения:

- технологический процесс (операционный) изготовления (сборки) изделия, содержащий 10...15 операций мех. обработки (сборки);

- графическая часть, состоящая:

для технологического процесса обработки детали:

лист 1 – чертеж детали; лист 2 – чертеж заготовки; лист 3 – технологический маршрут обработки детали; лист 4 – схемы технологических наладок оборудования или РТК для станков с ЧПУ;

для технологического процесса сборки:

лист 1 – сборочный чертеж изделия; лист 2 – элементы анализа конструкции изделия; лист 3 - технологическая схема сборки изделия; лист 4 – операционные технологические схемы сборки;

для технологического процесса изготовления и сборки:

лист 1 – сборочный чертеж изделия; лист 2 - технологическая схема сборки изделия; лист 3 – чертеж детали; лист 4 – чертеж заготовки; лист 5 – технологический маршрут обработки детали; лист 6 – схемы технологических наладок оборудования или РТК для станков с ЧПУ;

Общий объем графической части – 3...3,5 листов формата А1.

Перечень тем курсовых проектов.

№ п/п	Наименование темы курсового проекта
1	Технологический процесс изготовления (корпуса, блока цилиндров, каретки, планшайбы, станины, зубчатого колеса, вала, шпинделя и т.п.)
2	Технологический процесс сборки (редуктора, насоса, коробки скоростей, многошпиндельной сверлильной головки и т.п.)
3	Технологический процесс изготовления (корпуса, вала, шпинделя, зубчатого колеса и т.п.) и сборки (редуктора, насоса, коробки скоростей и т.п.)

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом и рабочей программой выполнение индивидуальных домашних заданий и расчетно-графических заданий не предусмотрено.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом и рабочей программой контрольные работы не предусмотрены.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Технология машиностроения. Ч. 1. Основы технологии сборки в машиностроении: Учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2013 – 235 с. Режим доступа: <http://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920560681085900002257>
2. Технология машиностроения. Ч. 2. Технология изготовления типовых деталей машин: Учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2013 – 358 с. Режим доступа: <http://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921033488248700003327>
3. Технология машиностроения: лабораторный практикум: учеб. пособие - / И.В.Шрубченко, Л.В.Лебедев, В.Г.Голдобина и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2011 – 131 с.
4. Основы технологического проектирования в машиностроении: учеб. пособие / Т.А.Дуюн, И.В. Шрубченко, А.В. Хуртасенко и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 268 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Технология машиностроения: учеб. / Л.В. Лебедев, И.В. Шрубченко, А.А. Погонин и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 624 с.
2. Курсовое проектирование по технологии машиностроения: учеб.пособие / Л.В.Лебедев, И.В.Шрубченко, А.А.Погонин, А.Г.Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2015.- 332 с.
3. Проектирование технологических схем и оснастки: учеб. пособие / Л.В.Лебедев, А.А.Погонин, И.В.Шрубченко и др. – М.: Академия, 2009. – 336 с.
4. Мурысева В.С. Технология машиностроения: курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / В.С.Мурысева - Минск: Вышэйшая школа, 2008. – 320 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24082>
5. Маталин А.А. Технология машиностроения: учеб. пособие / А.А.Маталин - СПб.: Изд-во «Лань», 2010. – 512 с. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/258>

Справочная и нормативная литература

1. Ансеров М.А. Приспособления для металлорежущих станков /М.А. Ансеров. — М.: Машиностроение, 1975.
2. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3 т. /В.И. Анурьев. — М.: Машиностроение, 1992.
3. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: справочник. /А.К. Горошкин – М.: Машиностроение, 1979.
4. Допуски и посадки: справочник. в 2 т. /В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов и др. — М.: Машиностроение, 1982.
5. Кузнецов В.С. Универсально-сборные приспособления в машиностроении. Альбом чертежей. /В.С. Кузнецов, В.А. Пономарев. – М.: Машиностроение, 1971.

6. Обработка металлов резанием. Справочник технолога/ Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988.
7. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч 1. – М.: Машиностроение, 1974.
8. Общемашиностроительные нормативы времени вспомогательного, на обслуживание рабочего места и подготовительно-заключительного работы, выполняемые на металлорежущих станках. Среднесерийное и крупносерийное производство. – М.: Изд-во НИИ труда, 1974.
9. Средства измерений линейных и угловых размеров в машиностроении: Каталог. – М.: НИИМАШ, 1980.
10. Станочные приспособления: справочник: В 2 т. /Под ред. Б.Н. Вардашкина и А.А. Шатилова. – М.: Машиностроение, 1984.
11. Общемашиностроительные нормативы времени на слесарную обработку деталей и слесарно-сборочные работы по сборке машин и приборов в условиях массового, крупносерийного и среднесерийного типов производства. – М.: Машиностроение, 1991.
12. Сборка изделий машиностроения: справочник. /Под ред. В.С. Корсакова, В.К. Замятина. – М.: Машиностроение, 1983.
13. Технологичность конструкции изделия: справочник / Под общ. ред. Ю.В. Амирова – М.: Машиностроение, 1990.
14. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: Справочник /Р.И. Гжиров – Л.: Машиностроение, 1983.
15. Качество машин: справочник. в 2-х т. /А. Г. Суслов, Э.Д. Браун, Н.А. Виткевич и др. – М.: Машиностроение, 1995.
16. Балабанов А.Н. Краткий справочник технолога-машиностроителя /А.Н. Балабанов. – М.: Изд-во стандартов, 1992.
17. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. /Под ред. А.М. Дальского, А.Т. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. – М.: Машиностроение, 2001

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://stanki-katalog.ru> Каталоги станков и кузнечно-прессового оборудования
2. <http://elibrary.rsl.ru> – электронная библиотека РГБ;
3. <http://lib.walla./> – публичная электронная библиотека;
4. <http://techlibrary.ru> – техническая библиотека;
5. <http://window.edu.ru/window/library> – электронная библиотека научно-технической литературы;
6. <http://www.techlit.ru> – библиотека нормативно-технической литературы;
7. <http://e.lanbook.com> – электронная библиотечная система издательства «Лань»;
8. <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib> – библиотека СПбГТУ.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия - аудитория с мультимедийной установкой и интерактивной доской для проведения презентаций, чтения лекций.

Практические занятия – аудитория, оснащенная наглядными пособиями.

Лабораторные занятия - лаборатория технологии машиностроения и металлорежущих станков, оборудование: зубофрезерный станок 5К-310, широкоуниверсальный фрезерный станок 675П, вертикально-сверлильный станок 2Г12, гибкий производственный модуль 16А20Ф3Р, зубодолбежный станок 5122, станок малогабаритный ТВ-4, токарно-винторезный станок 1А616, токарно-револьверный станок 1К341 токарно-винторезный станок 16К20, универсальный заточной станок 3А64Д, редуктор двухступенчатый цилиндрический, средства технологического оснащения.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы с изменениями в п. 6.1. – перечень основной литературы, источники:

5. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин: метод. указания к вып. курсового проекта для студ. направления 15.03.01 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / сост.: И.В.Шрубченко, М.Н.Воронкова, А.В.Хуртасенко. Белгород: Изд-во БГТУ, 2016.-36 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018010916470731100000658052>— ЭБС «elib.bstu».

6. Проектирование технологических процессов сборки изделий: метод. указания к вып. курсового проекта для студентов направления 15.03.01 - Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств / сост: И.В.Шрубченко, М.Н.Воронкова, А.В.Хуртасенко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 24 с. Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2018010916334763000000655988>— ЭБС «elib.bstu».

и в п. 6.2. – перечень дополнительной литературы, источник:

3. Маталин А.А. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебник / А.А.Маталин, СПб.: Изд-во «Лань», 2016. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71755>. - ЭБС «e.lanbook».

В п.6.4. Перечень лицензионного программного обеспечения введено:
Перечень лицензий SIEMENS для БГТУ им. Шухова (соглашение №1114/16 от 24.11.2016

Рабочая программа с изменениями утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «14» 06 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.
подпись, ФИО

Директор института _____ Богданов В.С.
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.
Протокол № 17 заседания кафедры от «21» 06 2014.

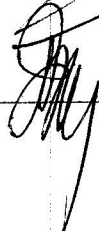
Заведующий кафедрой



Т.А. Дююн

подпись, ФИО

Директор института



В.С.Богданов

подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Рабочая программа без изменения утверждена на 2018/2019 учебный год.

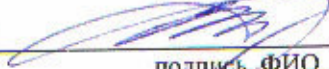
Протокол № 11 заседания кафедры от « 16 » 05 2018 г.


Заведующий кафедрой  Дююн Т.А.

Директор института  Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений
Рабочая программа без изменений утверждена на 2019 /2020 учебный год.
Протокол № 13 заседания кафедры от « 07 » 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  (Т.А. Дююн)
подпись, ФИО

Директор института  (С.С. Латышев)
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год.

Протокол № 10 заседания кафедры от «25» МАЯ 2020 г.

Заведующий кафедрой



Дуюн Т.А.

Директор института



Латышев С.С.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2021/2022 учебный год.

Протокол № 11/1 заседания кафедры от «14» МАЯ 2021 г.

Заведующий кафедрой _____ Дуюн Т.А.

Директор института _____ Латышев С.С.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины «Технология машиностроения»:

1.1 Подготовка к лекциям.

Лекции по дисциплине «Технология машиностроения» читаются в специализированной аудитории, оборудованной мультимедийной установкой и интерактивной доской, позволяющие демонстрировать чертежи, рисунки, схемы, таблицы, необходимые для освоения теоретического материала.

Студент обязан посещать лекции и вести рукописный конспект.

Для формирования у обучающихся устойчивых навыков и представлений о технологических процессах сборки изделий и изготовления деталей машин, методике и основных этапах проектирования технологических процессов, изданы учебные пособия:

1. Технология машиностроения. Ч. 1. Основы технологии сборки в машиностроении: Учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2013 – 235 с.
2. Технология машиностроения. Ч. 2. Технология изготовления типовых деталей машин: Учеб. пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2013 – 358 с.

Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920560681085900002257;>

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921033488248700003327.>

После рассмотрения на лекциях соответствующих разделов, обучающийся должен при самостоятельной работе, ознакомиться с материалом, представленным в учебных пособиях по соответствующей тематике и дополнить свой конспект необходимыми рисунками, схемами, таблицами и т.п. из пособий [1 или 2]. В частности, при изучении материала «Методы выявления размерных цепей и расчета их допусков», привести примеры расчета (с. 17-19) и (с. 21-24) [1]. При изучении технологии изготовления корпусных деталей, привести технологические процессы (с. 24-32) [2], данные по методам обработки поверхностей таких деталей (с. 33-35) [2] и данные по методам измерения поверхностей (с.45-46) [2]. При изучении технологии изготовления станин, привести технологический процесс (с. 50-51) и данные по методам измерения поверхностей направляющих (с.54-55) [2]. При изучении технологии изготовления ступенчатых валов, привести технологические процессы (с. 66-70) [2], данные по методам обработки поверхностей таких деталей (с. 72-75) [2] и данные по методам измерения поверхностей (с.90-91) [2]. При изучении технологии изготовления шпинделей, привести технологический процесс (с. 82-83) [2]. При изучении технологии изготовления цилиндрических зубчатых колес, привести технологический процесс (с. 108) [2]. При изучении технологии изготовления конических зубчатых колес, привести технологический процесс (с. 113) [2]. При изучении технологии изготовления червяков, привести технологический процесс (с. 122) [2]. При изучении технологии изготовления рычагов и вилок, привести технологический процесс (с. 130) [2]. При самостоятельной

подготовке к лекциям рекомендуется так же выполнять предварительное ознакомление с материалом очередной лекции.

1.2. Подготовка к лабораторным занятиям.

Для подготовки к выполнению и выполнения лабораторных работ разработано учебное пособие: 3. Технология машиностроения: лабораторный практикум: учеб. пособие - / И.В.Шрубченко, Л.В.Лебедев, В.Г.Голдобина и др. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2011 – 131 с.

Студенты выполняют четыре лабораторные работы:

1. Разработка технологической схемы сборки и расчет размерной цепи, (с.76-83) [3].
2. Нормирование времени технологического процесса сборки, (с.83-87) [3].
3. Исследование методов затяжки резьбовых соединений, (с.87-96) [3].
4. Настройка токарно-револьверного станка на изготовление партии деталей (с.106-124) [3].

При подготовке к выполнению лабораторных работ студенты изучают теоретическую часть и методику выполнения, изложенную в [3], а также теоретическую часть по данной тематике, представленную в [1 и 2].

Каждая лабораторная работа рассчитана на четыре учебных часа. Перед выполнением лабораторной работы, преподаватель осуществляет опрос на знание теоретической части и методики выполнения. Для каждой подгруппы 3-5 человек выдается индивидуальное задание, и студенты осуществляют подготовку к выполнению работы. Далее выполняется лабораторная работа, обрабатываются полученные результаты, и оформляется отчет. Защиту лабораторных работ принимают два преподавателя, индивидуально у каждого студента, в присутствии всей аудитории.

1.3. Подготовка к практическим занятиям.

Темы практических занятий доводятся студентам на первом занятии. Оформление материалов по практическим занятиям осуществляется на бумаге формата А4. К каждому практическому занятию студент готовится самостоятельно: изучает необходимый теоретический материал, приводит необходимые расчеты [1 или 2] и пояснения к ним. Для проведения практических занятий могут быть использованы учебные пособия: [1], раздел 4 (с.156); или [2], раздел 6 (с.155).

Практикум охватывает все этапы технологического проектирования, что позволяет обучающимся последовательно приобретать практические умения и навыки при решении задач проектирования технологических процессов сборки и изготовления деталей машин, осваивать методику разработки и оформления основных видов технологической документации.

1.4. Выполнение курсового проекта.

Для выполнения курсового проекта могут быть использованы учебные пособия [1 и 2], а так же разработано учебное пособие: 3. Основы технологического проектирования в машиностроении: учеб. пособие / Т.А.Дуюн, И.В. Шрубченко, А.В. Хуртасенко и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 268 с.

Курсовое проектирование начинается с получения задания на разработку технического процесса изготовления детали и (или) сборки изделия. Задание выдается руководителем курсового проекта на специальном бланке при проведении первого практического занятия. Задание включает в себя: тему, программу выпуска из-

делий, перечень исходных данных, перечень разделов пояснительной записки, перечень приложений, график выполнения проекта и дата защиты. Задание подписывается руководителем курсового проекта и утверждается заведующим кафедрой. Студент имеет право выбрать любой вид изделия (сборочную единицу и (или) деталь, для которых будет осуществляться проектирование технологии. В пособии [3] представлена структура, содержание и объем пояснительной записки, а также последовательность, содержание, правила и примеры оформления соответствующих разделов и проекта в целом. Курсовой проект включает:

раздел 1. Назначение и конструкция изделия (с. 156-160) [1] и (с.159-160) [2];

раздел 2. Технологическая часть. Включает проектирование технологического процесса сборки (с.160-199) [1] и (или) проектирование технологического процесса изготовления детали (с.155-331) [2].

Заключение.

Приложения. В качестве приложений должны быть: операционный технологический процесс сборки изделия (операционные карты и карты эскизов по ГОСТ 3.1407-86) и (или) изготовления детали (операционные карты и карты эскизов по ГОСТ 3.1404-86); графическая часть, состоящая:

для технологического процесса обработки детали:

лист 1 – чертеж детали; лист 2 – чертеж заготовки; лист 3 – технологический маршрут обработки детали; лист 4 – схемы технологических наладок оборудования или РТК для станков с ЧПУ;

для технологического процесса сборки:

лист 1 – сборочный чертеж изделия; лист 2 – элементы анализа конструкции изделия; лист 3 - технологическая схема сборки изделия; лист 4 – операционные технологические схемы сборки;

для технологического процесса изготовления и сборки:

лист 1 – сборочный чертеж изделия; лист 2 - технологическая схема сборки изделия; лист 3 – чертеж детали; лист 4 – чертеж заготовки; лист 5 – технологический маршрут обработки детали; лист 6 – схемы технологических наладок оборудования или РТК для станков с ЧПУ;

Общий объем графической части – 3...3,5 листов формата А1.

При разработке и оформлении графической части курсового проекта должны быть использованы требования ЕСКД, приложения в учебном пособии [2], альбом типовых схем наладок оборудования, а так же разработанное кафедрой технологии машиностроения учебное пособие: «Проектирование технологических схем и оснастки: учеб. пособие / Л.В.Лебедев, А.А.Погонин, И.В.Шрубченко и др. – М.: Академия, 2009. – 336 с.»

Кроме того, для правильного оформления чертежей студенты должны пользоваться интернет ресурсами: www.StandartGOST.ru, www.eskd.ru.

Консультации по курсовому проектированию проводятся по расписанию два раза в неделю.

Защита курсового проекта осуществляется публично в присутствии всей группы студентов и принимает ее комиссия, состоящая из преподавателей кафедры технологии машиностроения (2 - 3чел.)

1.5. Экзамен по дисциплине – Технология машиностроения принимает также комиссия, состоящая из преподавателей кафедры технологии машиностроения(2 -

Зчел.) в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

К сдаче экзамена допускаются студенты, которые выполнили и защитили лабораторные и практические работы, а также выполнившие и защитившие курсовой проект.

Экзаменационный билет включает две карточки: по технологии сборки изделий и по технологии изготовления типовых деталей машин. Каждая карточка содержит по пять вопросов, составленных по материалам рассмотренным в лекциях. На каждый вопрос в карточке представлены четыре варианта ответа, один из которых правильный.