

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
В.С.Богданов
« 22 » Октябрь 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Технология изготовления деталей

направление подготовки:

15.03.01 – Машиностроение

Направленность программы (профиль):

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: технологии машиностроения

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- 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): к.т.н., доцент



(В.Г. Голдобина)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

15 октября 2015г., протокол № 3

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.

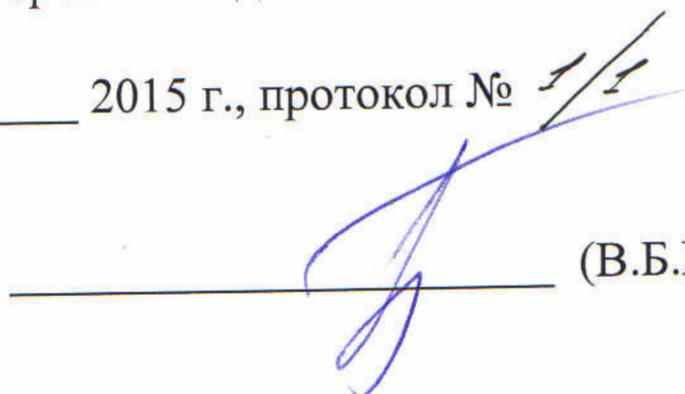


(Т.А.Дуюн)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института ИТОМ

22 октября 2015 г., протокол № 1/1

Председатель: доцент



(В.Б.Герасименко)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-8	Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: методики предварительной оценки принимаемых решений при разработке технологий изготовления деталей различными вариантами;</p> <p>Уметь: выполнять предварительную оценку и анализ принимаемых решений на различных этапах технологического проектирования;</p> <p>Владеть: навыками нормирования времени и режимов обработки на выполнение операций, оценки вариантов получения заготовок, вариантов выполнения технологических операций.</p>
2	ПК-11	Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: конструктивные исполнения, служебное назначение и технические требования на детали машин – валы специальные (ступенчатые, распределительные, коленчатые, торсионные и др.); втулки (скольжения, опорные, кондукторные, переходные и др.); гильзы цилиндров; шатунов; поршней и других; типовые технологические процессы изготовления деталей машин.</p> <p>Уметь: анализировать конструкции деталей, принимать решение в пользу технологичного варианта с внесением изменения в конструкцию.</p> <p>Владеть: навыками составления технологического процесса изготовления любой детали с оценкой технологичного варианта.</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	Технологическая оснастка
9	Обеспечение качества изделий
10	Технологическое обеспечение качества
11	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	Основы математического моделирования
5	Роботы и робототехнические комплексы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	–	–
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	57	57
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графические задания	–	–
Индивидуальное домашнее задание	–	–
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57	57
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет	зачет

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 производства специальных валов.					
	<p>Классификация валов и их служебное назначение. Конструктивные элементы валов. Технические требования и нормы точности. Материалы, виды и способы получения заготовок.</p> <p>Принципы построения технологических процессов изготовления специальных валов: ступенчатых, коленчатых, распределительных, торсионных и др. Базы и базирование, выбор технологических баз при обработке валов. Типовые маршрутные техпроцессы изготовления валов. Способы обработки наружных поверхностей вращения и их технологические возможности. Технологические особенности обработки функциональных поверхностей коленчатых и распределительных валов. Оборудование и технологическое оснащение.</p> <p>Технический контроль валов: методы и средства технического контроля.</p>	6	10		13
2. Технология производства ходовых винтов					
	<p>Служебное назначение ходовых винтов, их конструктивные элементы. Технические требования и нормы точности ходовых винтов нормальной и высокой точности. Материалы и виды заготовок.</p> <p>Базы и базирование, выбор технологических баз при обработке ходовых винтов. Технология изготовления ходовых винтов. Технологические особенности и способы обработки резьб различных профилей на ходовых винтах. Оборудование и технологическое оснащение.</p> <p>Методы и средства технического контроля ходовых винтов.</p>	2	4		5
3. Технология производства втулок					
	<p>Классификация втулок и их служебное назначение. Конструктивные элементы втулок. Технические требования и нормы точности втулок. Материалы, виды и способы получения заготовок.</p> <p>Базы и базирование, выбор технологических баз при обработке втулок. Технология производства втулок: подшипников скольжения, гладких, с буртиком, фланцем, направляющих, свернутых и др. Технология изготовления гильз цилиндров. Технология производства вклады-</p>	4	8		10

	шей из биметаллической ленты. Оборудование и технологическое оснащение. Методы и средства технического контроля втулок.				
4. Технология производства специальных рычагов и шатунов.					
	Классификация рычагов и шатунов, их служебное назначение. Технические требования и нормы точности. Материалы, виды и способы получения заготовок. Базы и базирование, выбор технологических баз для обработки. Способы обработки поверхностей рычагов и шатунов. Технологические маршруты изготовления рычагов и шатунов и основные принципы их построения. Оборудование и технологическое оснащение. Методы и средства технического контроля рычагов и шатунов.	3	8		10
5. Технология производства поршней.					
	Служебное назначение поршней, их конструктивные элементы. Технические требования и нормы точности поршней. Материалы, виды и способы получения заготовок. Базы и базирование, выбор технологических баз для обработки. Способы обработки поверхностей поршней. Технологические маршруты изготовления поршней. Оборудование и технологическое оснащение. Методы и средства технического контроля поршней.	2	4		5
ВСЕГО		17	34	–	43

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 производства специальных валов	Анализ чертежа вала – служебного назначения, конструкции, технических требований, унифицированных и оригинальных элементов, технологических свойств материала. Выявление основных и вспомогательных баз, функциональных и свободных поверхностей у валов. Выбор вида заготовки с учетом типа производства. Рассмотрение технологических маршрутов обработки валов: распределительного, торсионного, кривошипного. Установление технологических баз по маршруту обработки. Подбор оборудования на механические операции с учетом типа производства. Экономическое сравнение по трудоемкости обработки ступенчатого вала различными схемами точения для выбора оптимального варианта. Особенности обработки поверхностей вращения на токарных станках с ЧПУ. Особенности обработки оригинальных элементов на валах.	10	10

		Самостоятельная работа: составление маршрута обработки вала по заданному варианту.		
2	Технология производства ходовых винтов	<p>Анализ чертежа ходового винта, его назначения, конструкции, технических требований. Выбор вида заготовки в зависимости от точности ходового винта.</p> <p>Рассмотрение технологического маршрута обработки длинных ходовых винтов. Особенности выбора технологических баз. Выбор оборудования и технологического оснащения. Особенности и способы нарезания ходовой резьбы.</p> <p>Выполнение контрольной работы. Проверка контрольной работы.</p>	4	4
3	Технология производства втулок	<p>Анализ конструкций втулок, как подшипников скольжения, и технических требований. Применяемые материалы для втулок. Выбор заготовки в зависимости от конструкции и размеров втулок.</p> <p>Рассмотрение вариантов технологических маршрутов обработки втулок в зависимости от вида заготовки и применяемого оборудования. Особенности обработки масляных каналов в отверстиях втулок.</p> <p>Самостоятельная работа: составление маршрута обработки втулки по заданному варианту.</p> <p>Рассмотрение технологического маршрута обработки гильз цилиндров. Особенности выбора технологических баз. Особенности обработки центрального отверстия гильзы.</p> <p>Выполнение контрольной работы. Проверка контрольной работы.</p>	8	8
4	Технология производства специальных рычагов и шатунов	<p>Анализ чертежа шатунов и рычагов – служебного назначения, конструкции, технических требований, унифицированных и оригинальных элементов, технологических свойств материала. Выбор вида заготовки с учетом типа производства.</p> <p>Рассмотрение вариантов технологических маршрутов обработки шатунов в зависимости от вида заготовки и типа производства. Особенности обработки отверстий в головках.</p> <p>Рассмотрение технологического маршрута обработки специальных рычагов. Выбор технологических баз. Выбор оборудования и технологического оснащения.</p> <p>Сравнение вариантов обработки торцов и отверстий в головках шатунов и рычагов на универсальных станках и многоцелевых станках с ЧПУ.</p> <p>Самостоятельная работа: составление маршрута обработки рычагов и шатунов по заданному варианту.</p>	8	8

5	Технология производства поршней	Анализ конструкций поршня, его назначения, конструкции, технических требований. Выбор вида заготовки. Рассмотрение технологического маршрута обработки поршней. Особенности выбора технологических баз. Особенности обработки отверстия под поршневой палец и канавок под поршневые кольца. Выбор оборудования и технологического оснащения. Выполнение контрольной работы. Проверка контрольной работы.	4	4
ВСЕГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Учебным планом и рабочей программой проведение лабораторных занятий не предусмотрено.

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 производства специальных валов	Служебное назначение валов. Классификация валов. Конструктивные элементы валов. Технические требования и нормы точности к валам. Материалы, виды и способы получения заготовок. Базы и базирование при механической обработке. Типовой технологический маршрут изготовления ступенчатого вала и основные принципы его построения. Способы обработки функциональных поверхностей коленчатых и распределительных валов. Контроль поверхностей валов.
2	Технология производства ходовых винтов	Служебное назначение ходовых винтов. Конструктивные элементы ходовых винтов. Технические требования и нормы точности ходовых винтов в зависимости от класса точности. Материалы и виды заготовок. Базы и базирование при механической обработке. Типовой технологический маршрут изготовления ходового винта и основные принципы его построения. Особенности и способы нарезания ходовой резьбы. Контроль поверхностей ходовых винтов.
3	Технология производства втулок	Служебное назначение разных групп втулок. Конструктивные элементы втулок. Технические требования и нормы точности втулок. Материалы, виды и способы получения заготовок. Базы и базирование при обработке втулок.

		<p>Типовой технологический маршрут изготовления втулок и основные принципы его построения.</p> <p>Способы обработки масляных каналов в отверстиях втулок подшипников скольжения. Способы обработки центрального отверстия гильзы цилиндра.</p> <p>Контроль поверхностей втулок.</p>
4	Технология производства специальных рычагов и шатунов	<p>Назначение и конструкция специальных рычагов и шатунов. Технические требования и нормы точности к рычагам и шатунам. Материалы, виды и способы получения заготовок. Базы и базирование при обработке.</p> <p>Типовой технологический маршрут изготовления шатуна и основные принципы его построения. Способы обработки торцов и отверстий в головках шатуна.</p> <p>Контроль поверхностей рычагов и шатунов.</p>
5	Технология производства поршней	<p>Служебное назначение поршней. Конструктивные элементы поршней. Технические требования и нормы точности поршней. Материалы, виды и способы получения заготовок. Базы и базирование при механической обработке поршней.</p> <p>Типовой технологический маршрут изготовления поршней и основные принципы его построения. Способы обработки отверстия под поршневой палец и канавок под поршневые кольца.</p> <p>Контроль поверхностей поршней.</p>

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

Учебным планом и рабочей программой выполнение курсовых работ (проектов) по дисциплине не предусмотрено.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом и рабочей программой выполнение ИДЗ (РГЗ) по дисциплине не предусмотрено.

5.4. Перечень контрольных работ

Учебным планом и рабочей программой выполнение контрольных работ по дисциплине не предусмотрено.

6. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

6.1. Перечень основной литературы

1. Технология машиностроения. Ч. 2. Технология изготовления типовых деталей машин: учебник пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 358 с.
2. Технология сельскохозяйственного машиностроения: учебник для студентов вузов / Ю.А. Бондаренко, М.А. Федоренко, А.А. Погонин, Т.А. Дуюн, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 468 с.

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Технология изготовления деталей машин: учеб. пособие / Б.А. Бондаренко, М.А. Федоренко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. – 121 с.
2. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие / Ю.А. Бондаренко, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, М.А. Федоренко. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2007. – 292 с.
3. Кован, В.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / Под ред. В.С. Корсакова. – М.: Машиностроение, 1977. – 416 с.

Справочная и нормативная литература

1. Горошкин А.К. Приспособления для металлорежущих станков: справочник. /А.К. Горошкин – М.: Машиностроение, 1979.
2. Допуски и посадки: справочник. в 2 т. /В.Д. Мягков, М.А. Палей, А.Б. Романов и др. — М.: Машиностроение, 1982.
3. Кузнецов В.С. Универсально-сборочные приспособления в машиностроении. Альбом чертежей. /В.С. Кузнецов, В.А. Пономарев. – М.: Машиностроение, 1971.
4. Обработка металлов резанием. Справочник технолога/ Под общ. ред. А.А. Панова. – М.: Машиностроение, 1988.
5. Общемашиностроительные нормативы режимов резания для технического нормирования работ на металлорежущих станках. Ч 1. – М.: Машиностроение, 1974.
6. 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.
7. Средства измерений линейных и угловых размеров в машиностроении: Каталог. – М.: НИИМАШ, 1980.
8. Справочник технолога-машиностроителя: в 2-х т. /Под ред. А.М. Дальского, А.Т. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. – М.: Машиностроение, 2001.

6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921033488248700003327> 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.
2. <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2013040918144066391700001901> Технология машиностроения: учеб. пособие / Т.А. Дуюн. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007. – 110 с.
3. Технология изготовления деталей машин: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Б.А. Бондаренко, М.А. Федоренко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. – 1CD-RW.
4. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие [Электронный ресурс] / Ю.А. Бондаренко, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, М.А. Федоренко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2007/ – 1CD-R.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Лекционные занятия – аудитория с интерактивной доской для проведения презентаций и видеоматериалов, чтения лекций, М305.

Практические занятия – аудитория, оснащенная наглядными пособиями и проектором для демонстрации презентаций.

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

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

Заведующий кафедрой  Дююн Т.А.

Директор института  Богданов В.С.

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

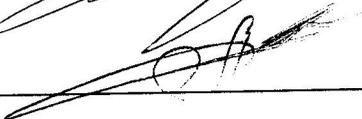
подпись, ФИО

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

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

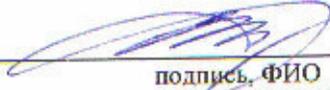
Протокол № 11 заседания кафедры от « 16 » 05 2018 г.

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 изготовления деталей».

Занятия проводятся в виде лекций и практических занятий. Большое значение для изучения курса имеет самостоятельная работа студентов, которая является главным условием освоения изучаемой дисциплины и формирования профессионализма будущих специалистов по технологии машиностроения.

1.1. Подготовка к лекциям.

Лекции по дисциплине «Технология изготовления деталей» читаются в аудитории с интерактивной доской, позволяющей демонстрировать презентации видов деталей и заготовок к ним, схемы обработки различных операций изготовления деталей, схемы оборудования, оснастки и инструментов, схемы контроля поверхностей различных деталей и другую информацию.

На лекциях рассматривается определенный объем теоретического материала по каждому из разделов. Для углубленного изучения разделов студент самостоятельно осваивает теоретический материал по учебникам и пособиям, используя интернет ресурсы.

Каждая лекция начинается с разминки, в которой задаются вопросы по темам прошедшей лекции, что требует от студентов соответствующей самоподготовки. Для подготовки студентами могут быть использованы конспекты лекций и литература:

1. Технология машиностроения. Ч. 2. Технология изготовления типовых деталей машин: учебник пособие / И.В. Шрубченко, Т.А. Дуюн, А.А. Погонин и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 358 с.
2. Технология сельскохозяйственного машиностроения: учебник для студентов вузов / Ю.А. Бондаренко, М.А. Федоренко, А.А. Погонин, Т.А. Дуюн, А.Г. Схиртладзе. – Старый Оскол: ТНТ, 2012. – 468 с.

1.2. Подготовка к практическим занятиям.

На практических занятиях рассматриваются: анализы конструкций деталей, технические требования к ним; методы и способы получения различных видов заготовок, выбор технологичного варианта; особенности обработки основных и функциональных поверхностей, и оригинальных элементов деталей. Все рассматриваемые задачи опираются на теоретический материал, получаемый на лекциях, что требует обязательной подготовки студентов к практическим занятиям.

На практических занятиях для закрепления лекционного материала проводятся контрольные работы, о чем студенты заранее предупреждаются для подготовки.

Для приобретения навыков в разработке технологий изготовления деталей студенты выполняют самостоятельные работы.

Выполнение самостоятельных и контрольных работ учитываются при оценке текущей аттестации и зачета.

Для подготовки к практическим занятиям может быть использована следующая литература (и другая) и интернет ресурсы:

1. Технология изготовления деталей машин: учеб. пособие / Б.А. Бондаренко, М.А. Федоренко. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2005. – 121 с.
2. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ: учеб. пособие / Ю.А. Бондаренко, А.А. Погонин, А.Г. Схиртладзе, М.А. Федоренко. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2007. – 292 с.
3. Кован, В.М. Основы технологии машиностроения: учебник для вузов / Под ред. В.С. Корсакова. – М.: Машиностроение, 1977. – 416 с.