

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

Богданов В.С.

« 28 » ФЕВРАЛЯ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Технология машиностроения

направление подготовки:

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств

Профиль:

Технология машиностроения

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

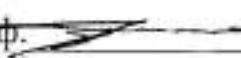
Институт технологического оборудования и машиностроения

Кафедра: Технология машиностроения

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 11 августа 2016 г. №1000
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль подготовки 15.03.05-01 – Технология машиностроения

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 08 » сентября 2016 г., протокол № 2

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 28 » сентября 2016 г., протокол № 1

Председатель доцент  (Герасименко В.Б.)

# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Формируемые компетенции			Требования к результатам обучения
№	Код компетенции	Компетенция	
Профессиональные			
1	ПК-16	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основы технологии сборки изделий. Методику технологического анализа конструкторской документации. Методы обеспечения 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><b>Уметь:</b> 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 про-</p>

			<p>ектировании технологических процессов изготовления деталей машин: выполнять анализ чертежей деталей и технических условий; анализировать технологичность конструкции деталей; выполнять анализ существующих технологических процессов; выбор заготовки; назначать технологические базы; выбирать методы обработки поверхностей; разрабатывать технологические маршруты; выбирать оборудование, режущий 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><b>Владеть:</b> 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	ПК-19	<p>Способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических про-</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> Методы и средства контроля изделий машиностроения, необходимые при доводке и освоению технологических процессов. Типовые схемы и средства контроля параметров точности изделий. Способы уменьшения погрешности при изготовлении деталей машин и сборке.</p> <p><b>Уметь:</b> Разрабатывать схемы и выбирать оборудование для контроля параметров точности изделий. Прогнозировать при проектировании и определять фактическое качество изделий при отладке и освоению техпроцессов. Выбирать параметры процессов механической обработки и сборки, оказывающих влияние на качество получаемых изделий.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками вычисления ожидаемых параметров качества изделий на стадии проектирования технологии, отбора факторов, оказывающих на них влияние и целевого воздействия на них, с целью достижения заданного качества при освоении и доводке техпроцессов.</p>

	цессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Навыками определения параметров, изготавливаемых деталей и сборочных единиц, подлежащих контролю выбора средств и схем для него.
--	---	--

## 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	Режущий инструмент
7	Проектирование и производство заготовок
8	Технологические процессы в машиностроении
9	Технологическая оснастка
10	Процессы и операции формообразования
11	Технологии и оборудование программной обработки

Содержание дисциплины служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Проектирование машиностроительных цехов и участков
2	Автоматизация технологических процессов и производств
3	Обеспечение качества изделий
4	Основы автоматизированной конструкторско-технологической подготовки
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 № 6	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	288	113	175
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	102	51	51
лекции	51	17	34
лабораторные	17	17	
практические	34	17	17
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	186	62	124
Курсовой проект	54		54
Курсовая работа			
Расчетно-графическое задания			
Индивидуальное домашнее задание			
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	132	62	70
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	36	зачет	экзамен 36

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**4.1 Наименование тем, их содержание и объем**  
**Курс 3 Семестр 6**

№ 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.					
	Сборка, как завершающий этап в производстве изделий машиностроения. Виды соединений в конструкции изделий. Понятие о точности сборки. Замыкающие звенья в конструкции изделий и методы обеспечения заданной точности при сборке: полной взаимозаменяемости; неполной взаимозаменяемости; групповой взаимозаменяемости; регулирования; пригонки; с использованием компенсирующих материалов. Методы решения размерных цепей при различных методах обеспечения точности. Сборка подвижных, неподвижных, разъемных и неразъемных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, конических, соединений с натягом, методами пластической деформации, клепкой, сваркой, пайкой и склеиванием. Сборка типовых сборочных единиц: изделий, базирующихся по плоскостям, составных валов и муфт, изделий 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.	17	17	17	42,5
	<b>ВСЕГО</b>	17	17	17	42,5

**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
2. Технология изготовления типовых деталей машин.					
	<b>Технология изготовления корпусных деталей.</b> 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	34	17		34

	<p>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><b>Технология изготовления валов.</b> 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. Технология изготовления шпинделей. Технология изготовления ходовых винтов.</p> <p><b>Технология изготовления деталей зубчатых и червячных передач.</b> 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><b>Технология изготовления рычагов и вилок.</b> Служебное 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.</p>				
ВСЕГО		34	17		34

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Технология сборки изделий.	Изучение служебного назначения изделия	2	2
2		Анализ чертежа и технических условий на сборку.	2	2
3		Анализ технологичности конструкции изделия.	2	2
4		Определение типа производства и организа-	2	2

		ционной формы сборки. Выбор методов обеспечения точности сборки.		
5		Установление порядка комплектования сборочных единиц и изделия в процессе сборки. Составление технологических схем сборки и их анализ.	2	2
6		Проектирование сборочных операций. Нормирование времени на сборку.	2	2
7		Выбор оборудования и средств технологического оснащения. Установление режимов работы сборочного оборудования.	2	2
8		Разработка схем и выбор оборудования для контроля. Оформление технологической документации (ОК, КЭ, технологические схемы сборки общие и операционные).	3	3
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>
<b>семестр № 7</b>				
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 существующего технологического процесса).	6	6
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; нормирование времени выполнения операций; экономическая оценка технологического процесса.	6	6
4		Оформление технологической документации. (Схем технологических наладок, РТК, ОК, КЭ, ККИ, КНИ и др.)	3	3
<b>ИТОГО:</b>			<b>17</b>	<b>17</b>
<b>ВСЕГО:</b>			<b>34</b>	<b>34</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 6</b>				
1	Технология сборки изделий.	Разработка технологической схемы сборки и расчет размерной цепи	4	4
2	Технология сборки изделий.	Нормирование времени технологического процесса сборки	4	4
3	Технология сборки изделий.	Исследование методов затяжки резьбовых соединений	4	4
4	Технология изготовле-	Настройка токарно-револьверного стан-	5	5



ния типовых деталей машин.	ка на изготовление партии деталей		
		ИТОГО:	17
		ВСЕГО:	17

## 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		Клепанные 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 загото-

	вок. 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 червячного 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.

Экзамен также может осуществляться в виде тестового контроля.

Экзаменуемый в произвольном порядке выбирает билеты по двум разделам: технология сборки изделий и технология изготовления типовых деталей машин и в течение 30 минут осуществляет ответы на вопросы билетов. Билеты для тестового контроля приведены в фонде оценочных средств дисциплины. Варианты правильных ответов на вопросы для каждого билета указываются на листе тестового ответа. После проверки ответов, осуществляется собеседование со студентом.

## 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: в 2 ч. Ч.1. Основы технологии сборки в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В.Шрубченко, Т.А.Дуюн, А.А. Погонин, А.В.Хуртасенко, М.Н. Воронкова, Л.В. Мурыгина, Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 235с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040920560681085900002257>. — ЭБС «elib.bstu».
2. Технология машиностроения: в 2 ч. Ч.2. Технология изготовления типовых деталей машин [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.В.Шрубченко, Т.А.Дуюн, А.А. Погонин, А.В.Хуртасенко, М.Н. Воронкова, Л.В. Мурыгина, Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 358с. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921033488248700003327>. — ЭБС «elib.bstu».
3. Основы технологического проектирования в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А.Дуюн, И.В.Шрубченко, А.В.Хуртасенко, М.Н. Воронкова, Л.В. Мурыгина, Белгород: Изд-во БГТУ, 2013. – 268с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49718>. — ЭБС «IPRbooks».
4. Технология машиностроения: лабораторный практикум: учеб. пособие / И.В.Шрубченко, Л.В.Лебедев, В.Г.Голдобина и др. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2011 – 131 с.
5. Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин: метод. указания к вып. курсового проекта для студ. направления 15.03.05 – 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/2016102115082008200000651581>— ЭБС «elib.bstu».
6. Проектирование технологических процессов сборки изделий: метод. указания к вып. курсового проекта для студентов направления 15.03.05 - 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/2016102115520086300000654267>— ЭБС «elib.bstu».

#### 6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Технология машиностроения: учебник / Л.В. Лебедев, И.В. Шрубченко, А.А. Погонин и др. – Старый Оскол: ТНТ, 2013. – 624 с
2. Мурысева В.С. Технология машиностроения: курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.С.Мурысева, Минск: Вышэйшая школа, 2008. - с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24082>. — ЭБС «IPRbooks».
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».

#### 6.3. Перечень интернет ресурсов

1. <http://stanki-katalog.ru> Каталог 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

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий УК№4, №305. Специализированная мебель, мультимедийная установка и интерактивная доска.

Учебная аудитория для проведения практических занятий УК№4, №312 - специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

Научно-исследовательская и учебная лаборатория для проведения лабораторных занятий. УЛК - специализированная мебель, токарно-револьверный станок 1К341, редуктор двухступенчатый цилиндрический, установка для исследования методов затяжки резьбовых соединений, средства технологического оснащения.

Специализированная лаборатория САПР для курсового проектирования и проведения самостоятельной работы. УК№4, №313 - специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

Перечень лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office Professional 2013 Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014.

Google Chrome. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

Mozilla Firefox. Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест,  
лицензионное соглашение МЦ-11-00610 от 06.12.2011.

Учебный комплект ВЕРТИКАЛЬ 2014 на 20 мест, Лицензионное соглашение МЦ-15-00011 от 02.03.2015; NX CAD 7.5.

Перечень лицензий SIEMENS для БГТУ им. Шухова (соглашение №1114/16 от 24.11.2016

## 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 2017 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

Дуюн Т.А.

Директор института



подпись, ФИО

Богданов В.С.

## 8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.  
Протокол № 4 заседания кафедры от «16» 05 2018 г.

Заведующий кафедрой



подпись, ФИО

Дююн Т.А.

Директор института



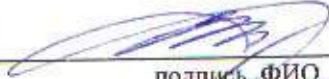
подпись, ФИО


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.