



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:  
Директор филиала ДГТУ г. Каспийск  
председатель совета

  
Подпись М.К. Гасанов

30.08. 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

  
Подпись Н.С. Суракатов

14.11. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЬ)

Дисциплина Б1.В.ОД.11 Технологическая оснастка  
наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС  
для направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машинностроительных производств.  
шифр и полное наименование направления

по профилю Технология машиностроения  
факультет филиал ФГБОУ ВО ДГТУ в г. Каспийск  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств и материаловедения  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная курс 4 семестр (ы) 7  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 6 ЗЕТ (216 час)

лекции 34 (час); экзамен 7 1 ЗЕТ (36 часов) ;  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -  
(семестр)

лабораторные занятия 17 (час); самостоятельная работа 95 (час);

курсовой проект (работа, РГР) 7 (семестр)

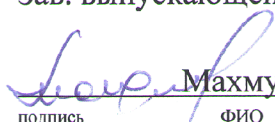
Зав. кафедрой   
подпись К.Д. Махмудов  
ФИО

Начальник УО   
подпись Э.М. Магомаева  
ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП по направлению 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств по профилю подготовки "Технология машиностроения".

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от " 15 " мая 2018 года, протокол № 9

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению

  
подпись Махмудов К.Д.  
ФИО

**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией  
направления (специальности)**

15.03.05 – Конструкторско-  
технологическое обеспечение машино-  
строительных производств  
шифр и полное наименование направления

Технология машиностроения  
профиль

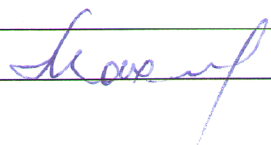
**Председатель МК**

  
подпись Бегов Ж.Б.  
ФИО

18.05.2018 г.

**АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:**

Махмудов К.Д., к.т.н., профессор,  
ФИО уч. степень, учное звание, подпись



### **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины (модуль) «Технологическая оснастка» являются обучение студентов теоретическим основам, принципам и методике проектирования технологической оснастки, самостоятельному выявлению задач, возникающих при проектировании технологической оснастки и умению последовательно их решить.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПП бакалавриата**

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к вариативной части обязательных дисциплин.

Для изучения дисциплины студент должен обладать знаниями, полученными при изучении следующих дисциплин:

«Детали машин и основы конструирования», «Технологические процессы в машиностроении», «Материаловедение», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Режущий инструмент».

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ОД.11 Технологическая оснастка**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

- способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-5);
- способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа (ПК-4);
- способностью участвовать в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий (ПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

#### **Знать:**

Теоретические основы точностных расчетов; методику расчета зажимных устройств и силовых органов приспособлений; назначение и принципы выбора конструктивных элементов приспособлений.

**Уметь:**

Формулировать служебные назначения проектируемой технологической оснастки; экономически обосновать целесообразность применения спроектированного приспособления; пользоваться стандартами и нормами в процессе проектирования.:

**Владеть:**

Навыками оформления конструкторско-технологической документации в соответствии с требованиями ЕСТД и ЕСКД; навыками работ на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторско-технологических документов.

## 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

### «Технологическая оснастка»

#### 4.1 Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости
			ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	<p align="center"><b>Лекция 1</b></p> <p><b>Тема:</b> «Основные понятия и определения»</p> <p>1. Роль технического оснащения производства.</p> <p>2. Общие требования к технологической оснастке.</p> <p>3. Виды технологической оснастки.</p>	1	2	2		10	Контрольная работа к 1-ой аттестации
2	<p align="center"><b>Лекция 2</b></p> <p><b>Тема:</b> «Составные элементы оснастки »</p> <p>1. Опоры приспособлений, требования к ним, разновидности.</p> <p>2. Корпуса приспособлений требования к ним.</p>	2	2	2		12	
	<p align="center"><b>Лекция 3</b></p> <p><b>Тема:</b> «Составные элементы оснастки»</p> <p>1. Кондукторные втулки.</p> <p>2. Высотные угловые установки.</p>	3	2	2			
3	<p align="center"><b>Лекция 4</b></p> <p><b>Тема:</b> «Расчёт необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств»</p> <p>1. Полная и частичная ориентация заготовки.</p> <p>2. Особенности применения основных и дополнительных опор. и методика их расчета.</p>	4	2	2		14	
	<p align="center"><b>Лекция 5</b></p> <p><b>Тема:</b> «Расчёт необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств»</p> <p>1. Погрешность установки заготовки.</p> <p>2. Погрешности базирования закрепления</p>	5	2	2	4		
4	<p align="center"><b>Лекция 6</b></p> <p><b>Тема:</b> «Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств».</p> <p>1. Базирование заготовки на плоскости</p> <p>2. Базирование заготовки на плоскость и два отверстия.</p>	6	2	2		10	

	<p align="center"><b>Лекция 7</b></p> <p><b>Тема:</b> «Расчет необходимой точности и выбор базирующих и координирующих устройств».</p> <p>1. Базирование заготовки на наружную и внутреннюю цилиндрическую поверхность.</p>	7	2	2			
	<p align="center"><b>Лекция 8</b></p> <p><b>Тема:</b> «Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств».</p> <p>1. Силы, действующие на заготовку при обработке.</p> <p>2. Необходимость применения зажимных устройств, приспособления.</p> <p>3. Типовые схемы расчета зажимных сил.</p>	8	2	2	2	10	Контрольная работа к 2-ой аттестации
	<p align="center"><b>Лекция 9</b></p> <p><b>Тема:</b> «Расчет сил закрепления и выбор зажимных устройств».</p> <p>1. Требования, предъявляемые к зажимным устройствам приспособления.</p> <p>2. Методы расчета сил зажима.</p>	9	2	2			
	<p align="center"><b>Лекция 10</b></p> <p><b>Тема:</b> «Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки»</p> <p>1. Исходные данные и последовательность проектирования.</p> <p>2. Использование стандартов и нормали.</p>	10	2	2	2	10	
	<p align="center"><b>Лекция 11</b></p> <p><b>Тема:</b> «Разработка конструктивного исполнения технологической оснастки»</p> <p>1. Методика расчета приспособления на точность.</p> <p>2. Методика расчета приспособлений на прочность</p>	11	2	2	4		Контрольная работа к 3-ей аттестации
	<p align="center"><b>Лекция 12</b></p> <p><b>Тема:</b> «Особенность применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств»</p> <p>1. Особенности требований, предъявляемых к оснастке для станков с ЧПУ, ОЦ.</p>	12	2	2		10	
	<p align="center"><b>Лекция 13</b></p> <p><b>Тема:</b> «Особенность применения универсально-сборной оснастки для станков с ЧПУ, многоцелевых станков и гибких автоматизированных производств»</p> <p>1. Системы УСП, СРП и УНП.</p> <p>2. Особенности технологической оснастки для гибких автоматизированных производств.</p>	13	2	2			

5	<p align="center"><b>Лекция 14</b></p> <p><b>Тема:</b> «Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве» 1. Назначение и типы контрольных приспособлений.</p>	14	2	2	4	10	
6	<p align="center"><b>Лекция 15</b></p> <p><b>Тема:</b> «Контрольно-измерительные устройства, устанавливаемые на технологической оснастке в автоматизированном производстве» 1. Особенности контрольных приспособлений в автоматизированном производстве.</p>	15	2	2			
7	<p align="center"><b>Лекция 16</b></p> <p><b>Тема:</b> «Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки» 1. Расчет себестоимости технологической оснастки.</p>	16	2	2	3	9	
8	<p align="center"><b>Лекция 17</b></p> <p><b>Тема:</b> «Методика расчета экономической эффективности применения технологической оснастки» 1. Обоснование экономической эффективности технологической оснастки.</p>	17	2	2			
<b>ИТОГО:</b>			34	34	17	95	Экзамен 36 ч

## 4.2. Содержание лабораторных и практических занятий.

Форма 2

№	№Лекции из рабочей программы	Наименование лабораторных и практических занятий	Количество часов	Литература
<b>Лабораторные занятия</b>				
1	3	Исследование погрешности базирования при установке заготовок типа валов на центровые гнезда	2	4,7
2	5	Теоретическое и экспериментальное определение сил зажима при закреплении заготовки в цанговом зажимающем устройстве	2	1,2,4
3	6	Исследование влияния величины наибольшего диаметрального зазора между отверстиями кондукторной втулки и сверлом на величину увода сверла	2	1,2,4,7
4	7	Исследование влияния шероховатости базовой поверхности заготовки, закрепленной в магнитном приспособлении на величину сдвигающей силы	4	1,3,4.
5	9	Определение осевой погрешности закрепления при установке в самоцентрирующем трехкулачковом патроне	4	1,3,
6	10	Определение погрешности базирования при установке цилиндрических деталей в призме	3	1,3,4.
<b>ИТОГО:</b>			17	
<b>Практические занятия</b>				
1	3	Решение задач на определение величины погрешности базирования	4	1,2,4
2	4	Решение задач на определение величины погрешности закрепления	4	1,2,3,4
3	4	Решение задач на определение величины погрешности положения	4	1,2
4	5	Решение задач на определение величины зажимной силы	6	1,3,7
5	6	Решение задач по расчету приспособлений на точность	8	1,3,7
6	6	Разработка принципиальной схемы кондуктора	4	1,2,4
7	6	Разработка принципиальной схемы фрезерного приспособления	4	1,2,4
<b>ИТОГО:</b>			34	



## **4.2. Структура и содержание курсовой работы.**

### **4.4.1. Цель работы.**

Целью курсовой работы является приобретение студентами навыков проектирования оснастки для обработки заготовок на металлорежущих станках.

В соответствии с этим в процессе выполнения курсовой работы решаются задачи расширения, углубления и закрепления теоретических знаний и применения их для проектирования технологической оснастки для металлорежущих станков.

### **4.4.2. Содержание курсовой работы.**

Темой курсовой работы является разработка конструкции станочного приспособления.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки и графических материалов.

Расчетно-пояснительная записка является основным документом в которой приводится вся расчетная часть.

Объем записки, как правило, составляет 20-30 страниц рукописного текста.

Расчетно-пояснительная записка. должна включать в себя следующие разделы и пункты:

- Обложка
- Задание
- Содержание
- Введение

#### 1. Технологическая часть.

1.1 Конкретизация условий выполнения технологической операции (оборудование, режущие и измерительные инструменты, режимы резания, норма времени).

1.2 Обоснование схем базирования и расчет погрешности установки.

#### 2. Конструкторская часть

2.1 Расчет необходимого усилия зажима.

2.2 Расчет силовых устройств и силовых органов.

2.3 Обоснование выбора направляющих элементов и других устройств приспособления.

2.4 Описание принципа действия приспособления.

#### 3. Экономическая часть.

3.1 Укрупненный расчет себестоимости приспособления.

Список используемой литературы

Графическая часть (1-1,5 листа формата А1) включает в себя:

1. Рабочий чертеж обрабатываемой детали.
2. Сборочный чертеж приспособления.
3. Рабочий чертеж корпуса

#### 4.4.3. График выполнения курсовой работы.

	Наименование этапа работ	Срок выполнения (неделя)
	Получение индивидуального задания	2
	Технологическая часть	5
	Конструкторская часть: а) Расчет необходимого усилия зажима и соловых устройств. Выбор направляющих элементов б) Разработка сборочного чертежа приспособления и описание принципа его действия	9
	Экономическая часть	14
	Оформление и защита проекта.	15-17

### 5. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе как традиционных, так и инновационных технологий, активные и интерактивные формы проведения занятий: практические и лабораторные занятия, разборка конкретных ситуаций, творческое задание для самостоятельной работы.

Удельный вес проводимых в интерактивных формах составляет 20% аудиторных занятий (14 час.).

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

#### 6.1. Формы и методы проведения самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов проводится с целью воспитания у них творческой активности, привития навыков работы с технической и научной литературой, предусматривает следующие формы организации:

1. Самостоятельная проработка отдельных глав теоретического курса с изучением вопросов, не выносившихся на другие виды занятий.
2. Решение проектных задач в аудитории под контролем преподавателя.
3. Участие студентов в научно-исследовательской работе.
4. Проведение ежемесячных контрольных аттестаций.

## 6.2. Фонд контрольных работ

### 6.2.1. Вопросы для входного контроля для проверки знаний студентов по направлению бакалавриата.

1. Что такое производительность труда?
2. Какие составляющие входят в состав нормы штучного времени?
3. Что такое точность обработки?
4. Какие факторы влияют на точность обработки?
5. Что такое прочность деталей и какие факторы влияют на прочность?
6. Что такое жесткость конструкции и какие факторы влияют на жесткость?
7. Из каких элементов состоит технологическая система / система СПИД/?
8. Как влияет выбор конструкционного материала на метод получения заготовки.?
9. В чем заключаются достоинства и недостатки станков с ЧПУ?
10. Какие существуют типы производства?
11. Какие существуют методы организации производства?
12. Для чего в машиностроении применяются стандарты и нормалы?
13. Что дает применение вычислительной техники в машиностроении?
14. Какую роль играет машиностроение в жизни нашей страны?

### 6.2.1 вопросы текущих контрольных работ.

#### Контрольная работа №1.

1. Общие требования к технологической оснастке.
2. Виды технологической оснастки.
3. Классификация приспособлений.
4. Методы проектирования технологической оснастки.
5. Составные элементы оснастки и их функции.
6. Опоры приспособлений и разновидности их и требования к ним.
7. Направляющие элементы приспособлений, разновидности их и требования к ним.
8. Поворотные и делительные устройства приспособлений.
9. Полная и частичная ориентация заготовки.
10. Основные и дополнительные опоры и особенности их применения.

#### Контрольная работа №2

1. Погрешность базирования и методы её расчета. Причины возникновения.
2. Погрешность закрепления и методика её расчета. Причины возникновения.
3. Базирование заготовки на плоскость.
4. Силы, действующие на заготовку при обработке.
5. Требование предъявляемое к зажимным устройствам приспособлений.
6. Методы расчета сил зажима.

7. К какой категории погрешностей относятся погрешность закрепления и погрешность базирования?
8. Для чего нужны зажимные устройства в приспособлениях?
9. Винтовые зажимные устройства и методика их расчета.
10. Эксцентрикковые, зажимные устройства и методика их расчета.

### **Контрольная работа №3.**

1. Рычажные зажимные устройства и методика их расчета
2. Зажимные устройства, приводимые в действие силами резания
3. Комбинирование зажимные устройства
4. Пневматические, гидравлические и пневмогидравлические зажимные устройства.
5. Виды пневмоцилиндров и пневмокамер. Методика расчета з их параметров.
6. Преимущества и недостатки гидравлических силовых приводов перед пневматическими
7. Особенности проектирования зажимных устройств много местных приспособлений.
8. Исходные данные и последовательность проектирования зажимных устройств.
9. Методика расчета приспособлений на точность.
10. Системы УСП, СРП и УНП.
11. Особенности требований к оснастке для станков с ЧПУ и ОЦ.
12. Особенности технологической оснастки для гибких автоматизированных производств.
13. Назначения и требования к сборочным приспособлениям.
14. Назначение и типы контрольных приспособлений.

### **6.2.2. Экзаменационные вопросы.**

1. Технологическое оснащение производства и его роль в решении задач машиностроения.
2. Назначение приспособлений в машиностроении. Требования предъявляемые к приспособлениям.
3. Классификация приспособлений по целевому назначению, по степени специализации и по степени механизации и автоматизации.
4. Полная и неполная (частичная) ориентация заготовок в приспособлении. Дополнительные опоры, их назначение, особенности конструирования.
5. Погрешности базирования заготовок в приспособлениях. Причины возникновения и методы их уменьшения.
6. Погрешности закрепления заготовок в приспособлениях. Причины возникновения и методы их уменьшения.
7. Погрешности положения заготовки, вызванные неточностью приспособления и методы их уменьшения.
8. Опоры приспособлений. Назначение и конструктивные разновидности. Требования к опорам. Материалы и термообработка.
9. Погрешность базирования при установке заготовки на призму.

10. Погрешность базирования при установке заготовки на жесткую гладкую оправку.
11. Погрешность базирования при установке заготовки на два цилиндрических отверстия с параллельными осями и перпендикулярную к ним плоскость.
12. Установка заготовок внутренней цилиндрической поверхностью на оправки (конические, цилиндрические с натягом и с зазором).
13. Установка заготовок на центровые гнезда.
14. Назначение зажимных устройств приспособлений и требования предъявляемые к ним.
15. Методика расчета сил зажима.
16. Характерные случаи взаимодействия сил резания и зажима.
17. Винтовые зажимы их достоинства и недостатки. Конструктивные разновидности их и методика расчета.
18. Эксцентровые зажимы их достоинства и недостатки. Методика расчета.
19. Клиновые зажимы их достоинства и недостатки. Методика расчета.
20. Рычажные зажимы их достоинства и недостатки. Методика расчета.
21. Пневматические силовые узлы (пнеumoцилиндры и пневмокамеры), их достоинства и недостатки. Методика расчета.
22. Гидравлические силовые узлы, их достоинства и недостатки. Методика расчета.
23. Пнеumoгидравлические силовые узлы, их достоинства и недостатки. Методика расчета.
24. Магнитные и электромагнитные силовые устройства, их достоинства и недостатки. Методика расчета.
25. Вакуумные силовые органы, их достоинства и недостатки. Методика расчета.
26. Корпусы приспособлений, требования к ним. Методы получения заготовок корпусов.
27. Особенности проектирования зажимных устройств многоместных приспособлений.
28. Кондукторные втулки, их назначение и конструктивные разновидности.
29. Высотные и угловые установочные.
30. Особенности проектирования многошпиндельных сверлильных головок.
31. Делительные механизмы, их назначение и конструктивные разновидности.
32. Назначение и типы сборочных приспособлений и их элементы. Специфика их конструирования.
33. Приспособления для крепления и фиксации режущих инструментов на сверлильных станках.
34. Приспособления для крепления и фиксации режущих инструментов на токарных станках.
35. Приспособления для крепления и фиксации режущих инструментов на фрезерных станках.
36. Контрольные приспособления их конструктивные разновидности. Погрешности измерения контрольных приспособлений.
37. Сущность нормализации и унификации приспособлений. Системы УСП и УНП, области их применения.
38. Приспособления для переменного-поточной и групповой обработок.

39. Особенности автоматизации приспособлений для универсального и специального оборудования.
40. Особенности проектирования приспособлений для автоматических линий.
41. Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ и ОЦ.
42. Методика оценки эффективности применения приспособлений.

### **6.2.3. Вопросы проверки остаточных знаний.**

1. Какие цели преследует применение приспособлений в машиностроении,
2. Какие погрешности механической обработки непосредственно зависят от конструкции станочного приспособления.
3. В чем заключается принцип построения баз.
4. Для чего предназначены установочные элементы приспособлений. И какие существуют их разновидности.
5. Для чего предназначены зажимные устройства приспособлений и какие требования к ним предъявляются.
6. В каких случаях отпадает необходимость в зажимных устройствах приспособлений.
7. В чем заключаются преимущества пневматических зажимных устройств по сравнению с гидравлическими.
8. В чем заключаются преимущества гидравлических зажимных устройств по сравнению с пневматическими.
9. В чем заключаются достоинства и недостатки магнитных и электромагнитных зажимных устройств.
10. Для чего предназначены кондукторные втулки и какие их разновидности применяются в приспособлениях.
11. Назначение высотных и угловых установов.
12. Назначение делительных устройств и фиксаторов.
13. В чем заключаются целесообразность и особенности проектирования многоместных приспособлений.
14. В чем заключаются особенности проектирования и эксплуатации универсально-сборных приспособлений.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

### 7.1 Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная).

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс, ирс)	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Кол-во изданий	
					в библиот.	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1	ЛК, ПЗ	Проектирование технологической оснастки	В.Ю., Блюменштейн, Клепцов А.А.	М.: Издательство «Лань» 2013г.	3	
2	КР, ДП, СРС	Проектирование технологической оснастки в машиностроении	Тарабарин О.И., Абызов А.П., Ступко В.Б.	М.: Издательство «Лань» 2014г.		1
<b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b>						
3	КР, ДП	Приспособления для металлорежущих станков.		М.: Машиностроение 2004г.	3	
4	Пз, срс	Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т 1.	Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. 5-е изд., перер. и доп.	М.: Машиностроение-1, 2004г. – 912стр.	5	
5	Пз, срс	Справочник технолога машиностроителя. В 2-х т. Т 2.	Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. 5-е изд., перер. и доп.	М.: Машиностроение-1, 2004г. – 905стр.		
6	ЛК, КР, ДП	Оснастка для станков с ЧПУ. Справочник.	Ю.И. Кузнецов и др.	М.: Машиностроение 1981г.	6	
7	ЛК, КР, ДП	Станочное приспособление. Справочник.	Под ред. В.К. Врдашкин, А.А. Шатилов	М.: Машиностроение 1984г.	5	

### 7.2. Программное обеспечение

1. Пакеты прикладных программ КОМПАС для выполнения лабораторных работ и практического освоения материала дисциплины.

2. Программы для ЭВМ для конструирования и проектирования технологий механической обработки и сборки деталей машин и сборочных единиц КОМПАС-График, КОМПАС-3D.

**7.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

- вузовские электронно-библиотечные системы учебной литературы.
- база научно-технической информации ВИНТИ РАН.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети интернет.

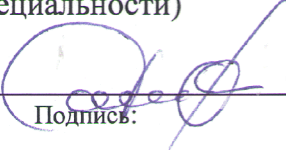
**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

1. Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов, экран, компьютер/ноутбук.

2. Лабораторные занятия: компьютерный класс, оснащенный компьютерами с установленным на них программным обеспечением для конструкторского и технологического проектирования, пакеты ГПП общего назначения, шаблон отчетов по лабораторным работам.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП по направлению и профилю подготовки 15.03.05 – «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»

Рецензент от выпускающей кафедры (работодателя) по направлению (специальности)

  
Подпись: Ф.А Сальницкий