

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель ректора по развитию УП

И.о. заведующего кафедрой  
«Оборудование и технологии  
машиностроительного производства»

\_\_\_\_\_  
(подпись) А.Н. Ярыгин  
(И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись) Н.Ю. Логинов  
(И.О. Фамилия)  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Б1.В.06  
(индекс дисциплины)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### ТЕХНОЛОГИИ СБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)

15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВПО/ ФГОС ВО)

### ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(направленность (профиль))

Форма обучения: заочная

**Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)**

Распределение часов дисциплины по семестрам и видам занятий (по учебному плану)							
Количество ЗЕТ	6						
Часов по РУП	216						
Виды контроля на курсах	Экзамены	Зачеты		Курсовые проекты	Курсовые работы	Контрольные работы (для заочной формы обучения)	
	5						
	№№ курса						
	1	2	3	4	5	6	Итого
ЗЕТ по курсам					6		6
Лекции					4		4
Лабораторные							
Практические					8		8
Контактная работа					12		12
Сам. работа					195		195
Контроль					9		9
Итого					216		216

Тольятти, 2016

Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

**Рецензирование рабочей программы дисциплины:**



Отсутствует



Учебная (рабочая) программа одобрена на заседании кафедры "Оборудование и технологии машиностроительного производства" (протокол заседания № 7 от «1» февраля 2016 г)



Рецензент

\_\_\_\_\_  
(должность, ученое звание, степень)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Информация об актуализации рабочей программы дисциплины:**

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического управления

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

Л.Р. Хамидуллова

\_\_\_\_\_  
(И.О. Фамилия)

**АННОТАЦИЯ**  
**дисциплины (учебного курса)**  
**Б1.В.06 Технологии сборочного производства**  
(индекс и наименование дисциплины (учебного курса))

---

**1. Цель и задачи изучения дисциплины (учебного курса)**

Цель – сформировать представление о проектировании автоматизированных технологических процессов сборки машин требуемого качества.

Задачи:

1. Дать понятие об основных положениях технологии сборки.
2. Сформировать у студентов знания методик разработки технологических процессов обработки деталей различных типов на автоматизированном оборудовании.
3. Обеспечить освоение студентами методов разработки технологических процессов сборки, а также технологических процессов изготовления изделий заданного качества в заданное время с минимальными затратами на автоматизированном оборудовании.
4. Сформировать у студентов знания принципов управления и обеспечения точности сборки.

**2. Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО**

Данная дисциплина (учебный курс) относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – технология конструкционных материалов, основы технологии машиностроения, технология машиностроения.

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – инженерно-исследовательские работы в технологии машиностроения, выпускная квалификационная работа.

**3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (учебному курсу), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способность осваивать и применять современные	Знать: – методы проектирования сборочных процессов для разных типов производства.

<p>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 процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией (ПК-19)</p>	<p>– методы проектирования сборочных операций различного содержания;</p> <p>– основные показатели качества и технологичности изделий;</p> <p>– современные методы автоматизации, контроля и управления сборочными процессами.</p>
	<p>Уметь: – подготовить исходные данные для проектирования сборочных технологических процессов;</p> <p>- подготовить всю технологическую информацию для оформления технологической документации</p> <p>- оценивать и повышать технологичность изделий</p> <p>- выбирать средства технологического оснащения для сборочных операций.</p>
	<p>Владеть: – навыками составления, оформления конструкторской и технологической документации по сборочным процессам;</p> <p>– навыками проектирования сборочных технологических процессов в различных типах производства;</p> <p>– методами анализа и обеспечения точности сборки.</p>
<p>способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической</p>	<p>Знать: – основные технологические документы, стандарты, требования по проектированию сборочных технологических процессов.</p>
	<p>Уметь: – нормировать технологические сборочные операции;</p> <p>– выбирать средства технологического оснащения.</p> <p>– оформлять документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации по сборочным процессам.</p>
	<p>Владеть: – методами разработки и составления документов, входящих в состав</p>

безопасности машиностроительных производств (ПК-20)	конструкторской, технологической и эксплуатационной документации по сборочным процессам..
- способность выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных производств (ПК-21)	Знать:– методы управления точностью; – основные показатели качества и технологичности; – современные методы технологического воздействия.
	Уметь: – подготавливать исходные данные для проектирования технологических процессов; – рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами.
	Владеть: – навыками чтения и оформления технологической и конструкторской документации; – методами анализа и обеспечения точности механической обработки.

### Тематическое содержание дисциплины (учебного курса)

Раздел, модуль	Подраздел, тема
1. Разработка технологических процессов сборки в условиях разных типов производства	Тема 1.1. Алгоритм проектирования технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.
	Тема 1.2. Организационные формы сборки. Разработка технологического маршрута.
	Тема 1.3. Выбор приспособлений для сборки и схем базирования.
	Тема 1.4. Технологическое оснащение сборочных операций.
	Тема 1.5. Разработка сборочных операций.
	Тема 1.6. Синхронизация операций при поточной форме сборки.
2. Обеспечение точности сборки.	Тема 2.1. Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей.
	Тема 2.2. Методы обеспечения точности в сборочных технологических процессах
	Тема 2.3. Контроль точности при сборке
3. Технология сборки типовых соединений	Тема 3.1 Технология сборки неподвижных разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых.
	Тема 3.2. Технология сборки неразъёмных соединений: с гарантированным натягом (прессовые и тепловые), клёпанные, развальцовкой.

	Технологическое оборудование, оснастка. Выбор режимов выполнения соединений. Методы контроля качества соединений.
	Тема 3.3 Технология сборки узлов с подшипниками скольжения, качения. Технологические приёмы, методы контроля точности узлов.
	Тема 3.4 Технология сборки зубчатых и червячных передач. Технологические приёмы, методы контроля точности узлов.
	Тема 3.5. Общие положения и подходы к автоматизации процесса сборки изделий.

**Общая трудоемкость дисциплины (учебного курса) – 6 ЗЕТ.**

**Разработчики программы:**

доцент, к.т.н.  
(должность, ученое звание, степень)

(подпись)

Д.А. Расторгуев  
(И.О.Фамилия)

**4. Структура и содержание дисциплины (учебного курса)** Технологии сборочных процессов  
(наименование дисциплины)

Курс изучения 5

Раздел, модуль	Подраздел, тема	Виды учебной работы							Необходимы е материально -технические ресурсы	Формы текущего контроля	Рекоменд уемая литерату ра (№)
		Аудиторные занятия (в часах)					Самостоятельная работа				
		всего			в т.ч. в интерактивной форме	Формы проведения лекций, лабораторных, практических занятий, методы обучения, реализующие применяемую образовательную технологию	в часах	формы организации самостоятельной работы			
		лекций	лабораторных	практических							
1. Разработка технологических процессов сборки в условиях разных типов производства	Тема 1.1. Алгоритм проектирования технологических процессов сборки. Технологическая схема сборки.	1					13	Проработка лекционного материала.			1,2
	Тема 1.2. Организационные формы сборки Технологическое оснащение сборочных операций. Разработка сборочных операций. Синхронизация операций при поточной форме сборки.						14	Проработка лекционного материала.			1,2
	Практ.1 Разработка технологической схемы сборки изделия.			1		Выполнение практического задания	14	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №1	2,3
	Практ. 2 Разработка технологического маршрута сборки изделия.			1		Выполнение практического задания	14	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №2	2,3

2. Методы обеспечения точности при сборке	Тема 2.1. Обеспечение точности сборки. Размерные связи при изготовлении машины. Уравнения сборочных размерных цепей.	1				14	Проработка лекционного материала.			1,2
	Тема .2.2 Методы обеспечения точности в сборочных технологических процессах					14	Проработка лекционного материала.			1,2
	Практ.3 Выбор средств технологического оснащения.			2		Выполнение практического задания	14	Подготовка отчета о выполнении практической работы	Защита отчета о выполнении практической работы №3	2,3
	Практ.4 Нормирование операций			2		Выполнение практического задания	14	Подготовка отчета о выполнении практической работы	Защита отчета о выполнении практической работы №4	2,3
3. Типовые методы сборки	Тема 3.1. Технология сборки неподвижных разъемных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, штифтовых.	0,5				14	Проработка лекционного материала.			4
	Тема 3.2 Технология сборки неразъемных соединений: с гарантированным натягом (прессовые и тепловые), клёпаные, развальцовкой. Технологическое оборудование, оснастка.	0,5				14	Проработка лекционного материала.			1,2
	Тема 3.3 Выбор режимов выполнения соединений. Методы контроля качества соединений. Технология сборки узлов с подшипниками скольжения, качения, зубчатых и червячных передач.	0,5				14	Проработка лекционного материала.	Раздаточный материал, ноутбук, проектор		4



	Тема 3.4. Технологические приёмы, методы контроля точности узлов. Общие положения и подходы к автоматизации процесса сборки изделий	0,5					14	Проработка лекционного материала.			1,2
	Практ.5 Разработка технологических операций			1		Выполнение практического задания	14	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №5	2,3
	Практ.7 6 Построение уравнений сборочных размерных цепей. Определение поля рассеяния замыкающего звена. Выбор и расчёт метода обеспечения точности			1		Выполнение практического задания	14	Подготовка отчета о выполнении практической работы		Защита отчета о выполнении практической работы №6	2,3
							9	Подготовка к экзамену			
<b>Итого:</b>		4		8			204				
		12									

## 5. Критерии и нормы текущего контроля и промежуточной аттестации

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-6	Выполнение практических работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме.	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: 1. полнота и точность выполнения практических работ; 2. соответствие выполненных работ выданному заданию.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Экзамен	Выполнение всех предусмотренных практических работ с оценкой «отработана»	«отлично»	Полные ответы на все вопросы билета и дополнительные вопросы.
		«хорошо»	Незначительные ошибки или неуверенность в ответах.
		«удовлетворительно»	Полный ответ на один из двух поставленных вопросов и решение задачи.
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы не сформулированы.

**6. Примерная тематика письменных работ (курсовых, рефератов, контрольных, расчетно-графических и др.)**

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-6	Выполнение практических работ при наличии отчетов о проделанной работе в рекомендуемой форме.	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: 3. полнота и точность выполнения практических работ; 4. соответствие выполненных работ выданному заданию.

## 7. Вопросы к экзамену

№ п/п	Вопросы
1	Алгоритм проектирования ТП сборки.
2	Организационные формы сборки.
3	Технологическая схема сборки.
4	Разработка технологических операций.
5	Синхронизация операций при поточной форме сборки.
6	Служебное назначение корпусных деталей машин.
7	Классификация поверхностей деталей по функциональному назначению.
8	Нормируемые показатели качества этих деталей машин.
9	Уравнения сборочных размерных цепей: основное (номиналов) и погрешностей.
10	Методы расчета сборочных размерных цепей.
11	Определение припусков и операционных размеров расчетно-аналитическим методом при обработке отверстия корпусных деталей.
12	Выбор компоновки станка, выбор переходов, расчет режимов резания и норм времени.
13	Проектирование агрегатной операции.
14	Технически обоснованная норма времени на выполнение операции.
15	Структура штучного времени, штучно-калькуляционного времени.
16	Особенности расчета штучного времени для массового производства.
17	Прогрессивные структуры операций массового производства.
18	Структура штучного времени.
19	Синхронизация операций по такту выпуска.
20	Технологическое оснащение сборочных операций.
21	Размерные цепи (РЦ) при сборке.
22	Виды цепей. Звенья РЦ. Прямая и обратная задачи.
23	Методы обеспечения точности в сборочных технологических процессах.
24	Технологическое оборудование, оснастка. Методы контроля качества.
25	Неподвижные разъемные соединения. Неразъемные соединения.
26	Технология сборки типовых соединений и их контроль.
27	Типовой ТП изготовления корпуса в массовом производстве.
28	Технология сборки типовых узлов и механизмов (узлов с подшипниками скольжения).
29	Технология сборки типовых узлов и механизмов (узлов с подшипниками качения).
30	Технология сборки типовых узлов и механизмов (зубчатых передач).
31	Технология сборки типовых узлов и механизмов (червячных)

	передач).
32	Особенности сборки на операциях в массовом производстве.
33	Особенности сборки на операциях в серийном производстве.
34	Разработка группового сборочного ТП.
35	Особенности обработки на автоматизированных операциях в массовом производстве.
36	Методы обеспечения точности в массовом производстве.
37	Расчет резьбовых операций.
38	Управление точностью сборки.
39	Управление точностью обработки в единичном производстве.
40	Управление точностью обработки (адаптивное управление точностью обработки).
41	Проектирование технологической наладки на токарную автоматную операцию.
42	Особенности применения станков с ЧПУ. Требования к заготовкам.
43	Системы координат станков с ЧПУ.
44	Повышение эффективности технологических процессов в массовом производстве.
45	Проектирование технологических операций на станках с ЧПУ.
46	Проектирование операций на многошпидельных автоматах и полуавтоматах.
47	Системы инструментального обеспечения станков с ЧПУ.
48	Сборка штифтовых соединений.
49	Сборка резьбовых соединений.
50	Сборка вальцовочных соединений.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **9.1. Паспорт фонда оценочных средств**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Разработка технологических процессов сборки в условиях разных типов производства	ПК-19	Практическая работа №1-2
2	Методы обеспечения точности при сборке	ПК-20	Практическая работа №3-4
3	Типовые методы сборки.	ПК-21	Практическая работа №5

**Практическая работа 1:** Разработка технологической схемы сборки изделия.

**Цель занятия:** Изучить организацию технологических процессов сборки.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2.Получить задание (сборочный чертеж по вариантам) и на его основе разработать схему сборки.

2.3. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя.

**3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания**

**Формы для оформления практического задания**

**Вариант задания № \_\_\_\_\_**

**Схема сборки.**

**Вывод:....**

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

**Практическая работа 2:** Разработка технологического маршрута сборки изделия.

**Цель занятия:** Изучить организацию технологических процессов сборки. Выполнить анализ технологичности изделия.

## 2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2.Провести анализ технологичности. Разработать технологический маршрут.

2.4. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя.

## 3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

### Формы для оформления практического задания

Вариант задания № \_\_\_\_\_

### Схема сборки.

Таблица 1.

#### Анализ технологичности.

Наименование показателя	Характеристика
Общие требования к технологичности конструкции	
Требования к конструкции с учетом типа производства	
Требования к конструкторской документации	

**Вывод:....**

Таблица 2.

#### Технологический маршрут сборки.

Этап	Содержание
..	

## 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

### Практическая работа 3: Выбор средств технологического оснащения.

**Цель занятия:** Изучить и выбрать средства технологического оснащения для всех сборочных операций и переходов.

## 2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. По данным работы №1 по вариантам провести выбор средств технологического оснащения.

2.3. Оформить отчет о практической работе согласно предлагаемой Форме и защитить ее у преподавателя.

## 3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № \_\_\_\_\_

Таблица 1.

Средства технологического оснащения.

Операция, переход	Оборудование	Приспособлен ие	Контрольные средства	Инструмент

Вывод:....

## 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.

- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

## Практическая работа 4: Нормирование операций сборки.

Цель занятия: Изучить методы нормирования с учетом типа производства.

## 2. Алгоритм выполнения практического задания

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. По результатам работы 1-2 выполнить нормирование.

2.3. Оформить отчет о практической работе с эскизом заготовки и защитить ее у преподавателя.

## 3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания

Формы для оформления практического задания

Вариант задания № \_\_\_\_\_

Таблица 1.

Нормы времени.

Операция	Коэффициент загрузки	Штучное время



--	--	--

**Вывод:....**

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

**Практическая работа 5:** Построение уравнений сборочных размерных цепей. Определение поля рассеяния замыкающего звена. Выбор и расчёт метода обеспечения точности.

**Цель занятия:** Провести расчет сборочной размерной цепи.

#### **2. Алгоритм выполнения практического задания**

1. Изучить теоретический материал.
- 2.2. Для данных по практической №1 (по вариантам) рассчитать сборочную размерную цепь.
- 2.3. Оформить отчет о практической работе и защитить ее у преподавателя.

#### **3. Ожидаемый (е) результат (ы) - заполнение форм практического задания**

**Формы для оформления практического задания**

**Вариант задания № \_\_\_\_\_**

Таблица 1.

Расчет сборочной цепи.

№	Обозначение размера	Значение размера	Допуски

Таблица 2

Расчет сборочной цепи.

№	Обозначение размера	Значение размера	Допуски

**Вывод:....**

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если правильно оформлены формы по практическому заданию.
- оценка «не зачтено» неправильно оформлены формы по практическому заданию.

### 9.3. Тестовые вопросы:

Задание №1	
Качество резьбовых соединений определяется	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	параллельностью торца болта и бобышки под него
2)	перпендикулярностью торца болта и бобышки под него
3)	несимметричностью оси болта и бобышки под него
4)	несоосностью болта и отверстия под него
Задание №2	
Доля резьбовых соединений от общего количества соединений	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	10–20 %
2)	20–30 %
3)	30–40 %
4)	40–50 %
Задание №3	
Что является основной причиной обрывов болтов в тяжело нагруженных соединениях?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Перекося гайки
2)	Неправильная затяжка гайки
3)	Недостаточная точность резьбы
4)	Отсутствие контроля
Задание №4	
Перпендикулярность шпильки при сборке обеспечивает	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	сверление отверстия под резьбу по кондуктору
2)	выравнивание деталей
3)	фиксация деталей стробцинами
4)	автоматизация сборки
Задание №5	
Прочность прессового соединения определяется	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	силами сцепления на контактных поверхностях
2)	надежностью передачи момента
3)	надежностью передачи осевого усилия
4)	герметичностью
Задание №6	
Каким образом затягивают многоболтовые соединения, расположенные по окружности?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Сначала в середине, затем по краям

2)	Сначала по краям, затем в середине
3)	Произвольно
4)	Крест-накрест
<b>Задание №7</b>	
Каким образом затягивают многоболтовые соединения?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Сначала в середине, затем по краям
2)	Сначала по краям, затем в середине
3)	Произвольно
4)	По порядку в одну сторону
<b>Задание №8</b>	
Для стопорения винтов из мягких материалов используют	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	шплинты
2)	зубчатые гайки
3)	накернивание
4)	пружину
<b>Задание №9</b>	
Для стопорения винтов в глухих отверстиях используют	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	шплинты
2)	зубчатые гайки
3)	накернивание
4)	пружину
<b>Задание №10</b>	
В прессовых соединениях охватывающая деталь имеет	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	диаметр, равный диаметру охватываемому
2)	диаметр больше диаметра охватываемого
3)	диаметр меньше диаметра охватываемого
4)	произвольный диаметр относительно охватываемого

## 10. Образовательные технологии и методические указания по освоению дисциплины (учебного курса)

Для эффективного изучения дисциплины и реализации компетентностного подхода, предусмотрено традиционная форма обучения (лекции, практические работы, самостоятельная работа).

## 11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (учебного курса)

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1.	Белов П. С. Основы технологии машиностроения [Электронный ресурс]: пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев ; Егорьевский технол. ин-т (филиал) Московского гос. технол. ун-та «СТАНКИН». - Егорьевск : ЕТИ МГТУ "СТАНКИН", 2015. - 116 с. - ISBN 978-5-904330-11-8.	учебно- методическое пособие	ЭБС "IPRbooks"
2.	Седых Л. В. Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. - Москва : МИСиС, 2015. - 73 с. - ISBN 978-5-87623-854-2.	практикум	ЭБС "Лань"

СОГЛАСОВАНО

Директор научной библиотеки

\_\_\_\_\_ А.М.Асаева  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
МП

## 11.2. Дополнительная литература и учебные материалы (аудио-, видеопособия и др.)

- фонд научной библиотеки ТГУ:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
1	Лабораторные и практические работы по технологии машиностроения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. Ф. Безъязычный [и др.] ; под общ. ред. В. Ф. Безъязычного. - Москва : Машиностроение, 2013. - 600 с. : ил. - (Для вузов). - ISBN 978-5-94275-697-0.	учебное пособие	ЭБС "Лань"
2.	Технология машиностроения: Проектирование технологий изготовления изделий : учеб. пособие для вузов / В. А. Лебедев, М. А. Тамаркин, Д. П. Гепта. - Гриф УМО. - Ростов н/Д : Феникс, 2008. - 361 с. : ил. - (Высш. образование). - Библиогр.: с. 354-356.	Учебник	28
3.	Ковшов А. Н. Технология машиностроения : учеб. для вузов / А. Н. Ковшов. - Изд. 2-е, испр. ; Гриф УМО. - СПб. [и др.] : Лань, 2008. - 319 с. : ил. - (Учеб. для вузов. Спец. лит.). - Библиогр.: с. 309-310.	Учебник	1
4.	Расторгуев Д. А. Проектирование технологических операций [Электронный ресурс] : электрон. учеб.-метод. пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - Тольятти : ТГУ, 2015. - 140 с. : ил. - Библиогр.: с. 55-56. - Прил. : с. 57-140. - ISBN 978-5-8259-0817-5 : 1-00.	учебно-методическое пособие	1
5.	Зотов А.В. Технология машиностроения: лаб. практикум для студ. всех форм обучения спец. 151001 «Технология машиностроения»/А. В. Зотов, С. Н. Горланов; ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2008. – 86 с.	Практикум	108

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Количество в библиотеке
6.	Расторгуев Д.А. Разработка технологической операции : схема базирования и расчет припуска : учеб.-метод. Пособие / Д. А. Расторгуев ; ТГУ ; Автомех. Ин-т ; каф. «Оборудование и технологии машиностроит. Пр-ва». – ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2008. – 35 с.	Учебно-методическое пособие	141
7.	Расторгуев Д.А. Расчет точности механической обработки: учеб.-метод. пособие/Д. А. Расторгуев; ТГУ; Автомех. ин-т; каф. "Оборудование и технологии машиностроит. пр-ва". - ТГУ. - Тольятти: ТГУ, 2008. - 41 с.	учебно-методическое пособие	140

- другие фонды:

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, аудио-, видеопособия и др.)	Место хранения (методический кабинет кафедры, городские библиотеки и др.)
1	Журнал реф. «Вестник машиностроения»	Научно-технический журнал	
2	Журнал «Металлообработка»	Научно - технический журнал	
3	Журнал «СТИН»	Научно - технический журнал	
4	Журнал «Машиностроитель»	Научно - технический журнал	
5	Журнал «Рационализатор и изобретатель»	Научно – технический журнал	

### 11.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](https://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

#### 11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Количество лицензий	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	- Windows	1398	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	- Office Standart	1398	№ 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	– Компас 3D	250	Договор № 652/2014 от 07.07.2014 Бессрочная

#### 11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
1.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок), стул, доска аудиторная (меловая)	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	36,7	28

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Е 307				
2.	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ).	Компьютерный стол стол преподавательский, стул доска аудиторная (меловая), стол ученический., компьютеры.	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	51,7	14



№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации Е-306				
	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. Е-309	Стол преподавательский, столы ученические двухместные (моноблок) , стул, доска аудиторная (меловая), кафедра, проектор, экран, процессор	445020, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Белорусская, 16В	71,5	66
3	Компьютерный класс. Помещение для	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет	445020 Самарская область, г. Тольятти, ул.Белорусская,14,	84,8	16

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования	Фактический адрес учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др.	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество посадочных мест
	самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (Г-401)		позиция по ТП № 48, 4 этаж, (Г-401)		