

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.07.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

(наименование дисциплины)

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

направленность (профиль)/специализация

Современные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении

Форма обучения: заочная

Год набора: 2021

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Экзамен, КП	
Вид занятий		
Лекции	12	12
Лабораторные	8	8
Практические	4	4
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	1,5	1,5
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	25,85	25,85
Самостоятельная работа	181,5	181,5
Контроль	8,65	8,65
<b>Итого</b>	216	216

Рабочую программу составил:

Доцент, доцент, к.т.н. Расторгуев Д.А.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры / департамента / центра  
«Оборудование и технологии машиностроительного производства»

---

(протокол заседания № \_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – сформировать представление об основах технологической науки и практики при разработке технологических процессов механической обработки деталей машин.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина – технология конструкционных материалов, введение в профессию, теория резания материалов, основы технологии машиностроения.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: – технология физико-химической обработки материалов, специальные технологии в машиностроении, выпускная квалификационная работа.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
(ПК-1) – способность к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки	-	Знать: современные методы расчета операционных размеров; методы управления точностью; особенности организации технологических процессов в разных типах производства. методы управления точностью; принципы формирования элементарных погрешностей.
		Уметь: проектировать технологические процессы изготовления для различных типов производства; рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; пользоваться различными методиками оценки точности обработки. рассчитывать операционные и настроечные размеры различными методами; пользоваться различными методиками оценки точности обработки.
		Владеть: навыками проектирования технологических процессов изготовления типовых деталей.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>методами анализа и обеспечения точности механической обработки;</p> <p>методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков;</p> <p>способами контроля точности изделий машиностроения;</p> <p>методами выбора оборудования и средств технологического оснащения механической обработки и сборки изделий.</p> <p>методами анализа и обеспечения точности механической обработки;</p> <p>методами расчёта операционных размеров и настройки металлорежущих станков;</p> <p>способами контроля точности изделий машиностроения</p>

#### 4. Структура и содержание дисциплины Технология машиностроения

Модуль	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1. Теоретические основы обеспечения качества изделий	Лек.	Тема 1.1. Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема 1.1 Основные сведения теории размерных цепей: размерная цепь, размерная схема, звенья размерной цепи, разновидности размерных цепей. Цели и задачи размерного анализа, разновидности размерного анализа.	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	Пр.	Практическая работа №1 Подготовка исходных данных для размерного анализа.	6	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы №1
	СР	Практическая работа №1 Подготовка исходных данных для размерного анализа.	6	5	-	-	Отчет о выполнении практической работы №1
Модуль 2. Размерный анализ технологических процессов изготовления	Лек.	Тема 2.1. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке	6	2	-	-	Вопросы к экзамену

Модуль	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
деталей		технологического процесса.					
	СР	Тема 2.1. Обеспечение точности изготовления детали. Проверка выполнения требований чертежа детали: решение проверочной задачи. Принятие решений по корректировке технологического процесса.	6	8	-	-	Вопросы к экзамену
	Лек.	Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема 2.2. Расчёт операционных размеров. Расчёт припусков на обработку.	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	Лек	Тема 2.3. Алгоритм расчёта операционных размеров.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема 2.3. Алгоритм расчёта операционных размеров.	6	8	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема 2.4. Выполнение размерного анализа технологического процесса изготовления детали типа "вал".	6	8	-	-	Вопросы к экзамену
	СР.	Тема 2.5. Построение схемы в радиальном направлении	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	Пр.	Практическая работа №2. Построение размерной схемы.	6	2	-	-	Отчет о выполнении практической работы №2

Модуль	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Практическая работа №2. Построение размерной схемы.	6	12	-	-	Отчет о выполнении практической работы №2
	Лаб.	Лабораторная работа №1. Анализ операции на основе статистической диаграммы.	6	4	-	-	Отчет о выполнении лабораторной работы №1
	Ср	Лабораторная работа №1. Выбор схемы базирования. Анализ операции на основе статистической диаграммы.	6	12	-	-	Отчет о выполнении лабораторной работы №1
Модуль 3. Анализ точности механической обработки	Лек.	Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема 3.1. Определение настроечных размеров операций механической обработки методом пробных ходов.	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема .3.2. Определение настроечных размеров операций механической обработки настройкой по эталону.	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема .3.3. Точность обработки. Погрешности механической обработки. Расчёт погрешностей механической обработки	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема .3.4. Анализ точности механической обработки методом построения кривых распределения	6	12	-	-	Вопросы к экзамену

Модуль	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		параметров точечных диаграмм.					
	СР	Тема .3.5. Статистический анализ точности механической обработки.	6	12	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема .3.6. Точность обработки. Методы управления точностью.	6	8	-	-	Вопросы к экзамену
Модуль 4 Технологическое обеспечение эксплуатационных характеристик изделий машиностроения (спортивных автомобилей)	СР	Тема 4.1. Технологические методы повышения эксплуатационных характеристик изделий машиностроения.	6	8	-	-	Вопросы к экзамену
	СР	Тема .4.2. Особенности технологического повышения эксплуатационных характеристик автомобилей.	6	2	-	-	Вопросы к экзамену
	Лаб.	Лабораторная работа №2. Расчет параметров шероховатости при обработке.	6	12	-	-	Отчет о выполнении лабораторной работы №2

Модуль	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Ср	Лабораторная работа №2. Расчет параметров шероховатости при обработке.	6	10	-	-	Отчет о выполнении лабораторной работы №2
	ПА			0,35	-	-	
	Контроль			8,65	-	-	
Итого:				216			

## 5. Образовательные технологии

При изучении дисциплины используются дистанционные образовательные технологии

Сетевая технология - изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет.

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

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

При подготовке к ответам на тесты по темам курса и выполнению типовых заданий студенту необходимо тщательно изучить предлагаемую литературу, нормативные правовые акты, учебный материал.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, нормативными актами, интернет-ресурсами.

При изучении дисциплины необходимо изучить материалы тем, выполнить соответствующие тесты. При необходимости задать вопросы преподавателю в форуме.

После изучения курса выполнить итоговый тест.

Разместить на личной странице курса выполненные задания практикума и курсовой проект для проверки преподавателем.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	ПК-1	Практические работы №1, курсовой проект
8	ПК-1	Практические работы №2,3, курсовой проект
8	ПК-1	Практические работы №4, курсовой проект
8	ПК-1	Практические работы №5, лабораторная работа №1, курсовой проект
8	ПК-1	Лабораторная работа №2, курсовой проект

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Практические работы

**Практическая работа 1:** Подготовка исходных данных для размерного анализа.

**Цель занятия:** Подготовить исходные данные для проектирования и расчета в виде технологического маршрута.

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

2. 1. Изучить теоретический материал.

2.2.Получить задание (чертеж детали по вариантам) и на его основе разработать технологический маршрут.

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.

Технологический маршрут.

№ опер.	Оборуд.	Квалитет	Шероховатость	Содержание

Таблица 2.

План изготовления.

№ опер	Наименование, оборудование	Операционный эскиз	Технические требования

**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:** Построение размерной схемы в технологического процесса.

**Цель занятия:** Изучить методику и построить размерную схему в продольном направлении технологического процесса.

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

2. 1.Изучить теоретический материал.

2.2. Для спроектированного плана изготовления построить размерную схему в продольном направлении.

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.

Размерная схема.

№ наименование операции	Допуски на размеры	Размерная схема

**Вывод:....**

#### **4. Критерии оценки:**

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

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

### 7.2.2 Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам)

#### Краткое описание и регламент выполнения

Выполняется разработка технологического процесса с необходимыми расчетами.

#### Критерии оценки:

Оценки	Критерии и нормы оценки
<b>«отлично»</b>	правильно выбраны назначаемые параметры, отклонение расчетных результатов от контрольных не превышает $\pm 5\%$ , графическая часть работы выполнена аккуратно, без ошибок
<b>«хорошо»</b>	правильно выбраны назначаемые параметры, отклонение расчетных результатов от контрольных не превышает $\pm 10\%$ , графическая часть работы выполнена с незначительными ошибками
<b>«удовлетворительно»</b>	правильно выбраны назначаемые параметры, но требуется внести поправки в расчеты, т.к. их результаты отличаются от контрольных более чем на $\pm 10\%$ , графическая часть работы выполнена с допустимыми ошибками
<b>«неудовлетворительно»</b>	неправильно выбраны назначаемые параметры, неверно выполнены расчеты, графическая часть работы выполнена с недопустимыми ошибками

### 7.2. Тестовые вопросы:

Задание №1	
Рабочий чертеж детали, чертеж заготовки, технические условия являются исходными данными для проектирования	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	основного процесса
2)	производственного процесса
3)	технологического процесса
4)	вспомогательного процесса

Задание №2	
Установ – это	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	производство изделий одной номенклатуры в течение длительного времени
2)	производство большого количества изделий ограниченной номенклатуры
3)	фиксированное положение заготовки совместно с приспособлением относительно

	инструмента
4)	часть технологической операции, выполняемая при неизменном закреплении заготовки

### Задание №3

Унифицированный технологический процесс изготовления группы деталей различной конфигурации на специализированных рабочих местах – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	групповой технологический процесс
2)	операционный технологический процесс
3)	типовой технологический процесс
4)	единичный технологический процесс

### Задание №4

Технологический переход – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства
2)	совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия
3)	действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства
4)	законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте
5)	законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей

### Задание №5

ТП изготовления и сборки включает

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	чертежи СТО
2)	изменения в конструкции детали и изделия
3)	УП на станки с ЧПУ
4)	карты наладки

### Задание №6

Критерием для определения типа производства является

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	квалификация рабочих
2)	расстановка оборудования
3)	такт выпуска изделий
4)	номенклатура выпускаемых изделий
5)	коэффициент закрепления операций

### Задание №7

Производственный процесс – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | законченная часть операции, характеризующаяся постоянством применяемого инструмента и обрабатываемых поверхностей |
| 2) | законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте                                   |
| 3) | действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства   |
| 4) | совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия                   |

### Задание №8

Деталь – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций   |
| 2) | изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций |
| 3) | изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера                               |
| 4) | изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе   |

### Задание №9

Сборочная единица – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | изделия, не подлежащие соединению и представляющие собой набор изделий вспомогательного характера                               |
| 2) | изделия, не соединённые на предприятии-изготовителе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций |
| 3) | изделие, составные части которого подлежат соединению на предприятии-изготовителе   |
| 4) | изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций   |

### Задание №10

Что называется по стандарту припуском?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |  |
|----|--|
| 1) | Слой материала для упрощения формы исходной заготовки              |
| 2) | Дефектный слой   |
| 3) | Слой материала, который необходимо удалить с поверхности заготовки |
| 4) | Нет правильных вариантов   |

### Задание №11

Величина оптимального припуска зависит

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	от способов определения припуска
2)	от конфигурации заготовки
3)	от размеров заготовки
4)	от вида заготовки

### Задание №12

Чем больше припуск заготовки, тем выше

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	расход оснастки
2)	расход электроэнергии
3)	расход режущего инструмента
4)	расход материала заготовки

### Задание №13

Заготовка по конфигурации и размерам от готовой детали

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	иногда не отличается
2)	очень редко отличается
3)	существенно отличается
4)	абсолютно не отличается

### Задание №14

К достоинству литья можно отнести то, что отливки могут иметь

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	сложные внутренние полости
2)	литниковую систему
3)	литейные радиусы
4)	литейные уклоны

### Задание №15

Что понимается под качеством отливки?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Качество поверхностного слоя
2)	Заданные физико-химические свойства
3)	Шероховатость поверхности
4)	Точность размеров

5)	Все перечисленные показатели
----	------------------------------

### Задание №16

К недостаткам литья следует отнести

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	литейную корку
2)	литниковую систему
3)	литейные радиусы
4)	литейные уклоны

### Задание №17

Выбор способа получения заготовки зависит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	от формы организации техпроцесса
2)	от способа расчета припуска
3)	от физических и технологических свойств материала детали
4)	от квалификации рабочих

### Задание №18

По точности размеров и шероховатости поверхности отливок литье классифицируется на

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	прецизионное
2)	тонкое
3)	точное
4)	грубое

### Задание №19

Исходная заготовка – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	заготовка после контрольной операции
2)	заготовка после термической обработки
3)	заготовка перед первой технологической операцией
4)	заготовка после первой операции механической обработки

### Задание №20

В металлические формы лить не рекомендуется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	чугуны
2)	цветные сплавы
3)	легированные сплавы
4)	стали

### Задание №21

Директивная заготовка

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | изготавливается на собственном предприятии          |
| 2) | проектируется на специализированном предприятии     |
| 3) | проектируется по ТЗ специализированного предприятия |
| 4) | изготавливается на специализированном предприятии   |

### Задание №22

Типовой технологический процесс – процесс изготовления группы изделий с общими

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | конструктивными признаками                    |
| 2) | технологическими признаками                   |
| 3) | конструктивными и технологическими признаками |
| 4) | нет правильного ответа                        |

### Задание №23

Технологический процесс, относящийся к изделиям одного наименования, типоразмера и исполнения, – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | групповой технологический процесс       |
| 2) | операционный технологический процесс    |
| 3) | типовой технологический процесс         |
| 4) | унифицированный технологический процесс |

### Задание №24

Технологическая операция – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | предмет, являющийся продуктом конечной стадии производства                                      |
| 2) | совокупность всех действий людей и орудий производства для превращения полуфабрикатов в изделия |
| 3) | действие по изменению формы, размеров и качества предметов производства                         |
| 4) | законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте                 |

### Задание №25

Часть перехода, заключающаяся в однократном перемещении инструмента относительно заготовки, сопровождающимся обработкой, – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	установ
2)	позиция
3)	операция
4)	рабочий ход

#### **Задание №26**

Что остается неизменным при обработке заготовки давлением?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Линейные размеры
2)	Объем
3)	Форма
4)	Все параметры меняются

#### **Задание №27**

При выборе чистовых баз при обработке на всех операциях необходимо использовать

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	установочные и конструкторские базы
2)	только установочные базы
3)	принцип постоянства баз
4)	принцип совмещения баз

#### **Задание №28**

Основной схемой базирования корпусов с установочными отверстиями в металлообработке является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	базирование по плоскости и отверстиям
2)	базирование в патроне
3)	базирование по трем сторонам
4)	базирование в центрах

#### **Задание №29**

При обработке базирующих поверхностей корпусных деталей редукторов за черновую базу принимают

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	основные отверстия
2)	три плоскости
3)	центровые отверстия

4)	нет правильных вариантов
----	--------------------------

### Задание №30

Поверхность, используемая для определения положения заготовки в процессе изготовления, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	конструкторская база
2)	технологическая база
3)	основная база
4)	вспомогательная база

### Задание №31

Принцип совмещения баз заключается

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в использовании центровых гнезд в качестве баз
2)	в использовании обработанных поверхностей в качестве баз
3)	в использовании необработанных поверхностей в качестве баз
4)	в использовании конструкторских и измерительных баз в качестве технологических

### Задание №32

Какой параметр не учитывается при расчете стоимости получения исходной заготовки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Удельные затраты по снятию 1 кг стружки
2)	Точность заготовки
3)	Стоимость базового способа получения заготовки
4)	Масса заготовки

### Задание №33

Какие недостатки определяют свободную ковку?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Сложная оснастка
2)	Высокая стоимость
3)	Низкая точность
4)	Низкая производительность

### Задание №34

Самый точный способ получения отливки

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	литье в землю с ручной формовкой
----	----------------------------------

2)	литье в землю с машинной формовкой
3)	литье в оболочковую форму
4)	литье под давлением

### Задание №35

Какую базу рекомендуется использовать на первой операции механической обработки?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Вспомогательную конструкторскую
2)	Основную конструкторскую
3)	Чистовую технологическую
4)	Измерительную
5)	Наладочную

### Задание №36

Сколько степеней свободы лишается заготовка при установке по отверстию на короткий срезанный (ромбический) палец?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	4

### Задание №37

Установочная технологическая база лишает заготовку

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	трех степеней свободы
2)	двух степеней свободы
3)	одной степени свободы
4)	пяти степеней свободы
5)	четырёх степеней свободы

### Задание №38

Направляющая технологическая база лишает заготовку

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	трех степеней свободы
2)	одной степени свободы
3)	двух степеней свободы
4)	пяти степеней свободы

### Задание №39

Опорная технологическая база лишает заготовку

Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	одной степени свободы
2)	двух степеней свободы
3)	трех степеней свободы
4)	четырёх степеней свободы

Задание №40	
Погрешность базирования заготовки на станке возникает вследствие	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	неточности изготовления приспособления и его износа при эксплуатации
2)	предельного положения заготовки, вызываемого действием зажимных сил
3)	несовмещения технологической и измерительной баз
4)	остаточных напряжений внутри заготовки

Задание №41	
Базирование – это	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	закрепление заготовки
2)	настройка инструмента относительно органов станка
3)	придание заготовке требуемого положения относительно системы координат станка
4)	измерение операционных размеров

Задание №42	
При несовпадении технологической и измерительной баз погрешность базирования равна	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	нулю
2)	погрешности операционного размера
3)	погрешности наладочного размера
4)	погрешности размера между измерительной и технологической базами

Задание №43	
По характеру проявления базы могут быть	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	черновые
2)	технологические
3)	скрытые
4)	установочные

Задание №44	
-------------	--

Для полного базирования заготовки на станке необходимо лишить ее	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	трех степеней свободы
2)	четырёх степеней свободы
3)	пяти степеней свободы
4)	шести степеней свободы

Задание №45	
По порядку использования базы могут быть	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	естественные
2)	измерительные
3)	чистовые
4)	опорные

Задание №46	
Сколько степеней свободы лишается заготовка при установке по отверстию на короткий круглый палец?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	1
2)	2
3)	3
4)	Нет правильного ответа

Задание №47	
Размерная настройка заключается	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	в повышении жесткости приспособления
2)	в согласованной установке режущего инструмента, рабочих органов станка, станочного приспособления с установленной в нем заготовкой
3)	в установке эталона
4)	в обработке пробной партии

Задание №48	
Использование новых технологических размеров на финишных операциях приводит	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	к повышению точности
2)	к снижению себестоимости
3)	к повышению производительности
4)	к значительному ужесточению допусков на эти размеры

#### Задание №49

Какой способ размерной наладки оборудования используют в массовом производстве?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	Регулировки
2)	Полной взаимозаменяемости
3)	Пробных ходов и промеров
4)	Пробных стружек
5)	По эталону

#### Задание №50

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в единичном производстве?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Последовательная концентрация
2)	Многоместная, параллельно-последовательная концентрация
3)	Дифференциация
4)	Одноместная, параллельно-последовательная концентрация

#### Задание №51

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в среднесерийном производстве?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Последовательная концентрация
2)	Многоместная, параллельно-последовательная концентрация
3)	Дифференциация
4)	Одноместная, параллельно-последовательная концентрация

#### Задание №52

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в массовом производстве на агрегатных станках?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Последовательная концентрация
2)	Многоместная, параллельно-последовательная концентрация
3)	Дифференциация
4)	Одноместная, параллельно-последовательная концентрация

#### Задание №53

Способы простановки операционных размеров по способу расположения базовой точки отсчета

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	цепочный
----	----------

2)	координатный
3)	комбинированный
4)	полярный

#### **Задание №54**

Мелкие конструктивные элементы рекомендуется обрабатывать на этапе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	черновом
2)	заготовительном
3)	чистовом до термообработки
4)	чистовом после термообработки

#### **Задание №55**

Резьбовые элементы (шаг менее 2 мм) рекомендуется обрабатывать на этапе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	черновом
2)	заготовительном
3)	чистовом до термообработки
4)	чистовом после термообработки

#### **Задание №56**

Резьбовые элементы (шаг более 2 мм) рекомендуется обрабатывать на этапе

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	черновом
2)	заготовительном
3)	чистовом до термообработки
4)	чистовом после термообработки

#### **Задание №57**

Какой принцип формирования технологических операций рекомендуется в массовом производстве на автоматических линиях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Последовательная концентрация
2)	Многоместная, параллельно-последовательная концентрация
3)	Дифференциация
4)	Одноместная, параллельно-последовательная концентрация

#### **Задание №58**

Каковы особенности назначения технологических допусков на замкнутые поверхности?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Учитывается погрешность базирования
2)	Учитывается погрешность обработки

3)	Не учитывается погрешность измерительной базы
4)	Не учитывается погрешность обработки

#### Задание №59

Какой параметр не входит в технологический допуск?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Дефектный слой
2)	Среднестатистическая погрешность обработки
3)	Погрешность базирования
4)	Погрешность измерительной базы

#### Задание №60

База заготовки, проявляющаяся в виде реальной поверхности, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	явная
2)	измерительная
3)	открытая
4)	скрытая

#### Задание №61

Карта эскизов технологической документации содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода
2)	описание процесса обработки детали по всем операциям
3)	описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса
4)	все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции

#### Задание №62

Сколько степеней свободы лишают узкие кулачки патрона заготовку диска на стадии базирования без касания торцев?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	1
2)	2
3)	3
4)	Нет правильного ответа

#### Задание №63

Сколько степеней свободы лишается заготовка вала при установке на жесткий передний

центр?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	1
2)	2
3)	3
4)	4

Задание №64	
Что не входит в припуск после ХТО и термической обработки?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Шероховатость предыдущего перехода
2)	Дефектный слой предыдущего перехода
3)	Шероховатость данного перехода
4)	Погрешность установки

Задание №65	
Маршрутная карта технологической документации содержит	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	описание процесса обработки детали по всем операциям
2)	все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции
3)	эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода
4)	описание специфических приемов работы или методики контроля технологического процесса

Задание №66	
Какое ограничение по минимальному припуску на лезвийной обработке?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Шероховатость обработанной поверхности
2)	Радиус при вершине
3)	Радиус режущей кромки
4)	Угол в плане

Задание №67	
Каким способом литья получают самые сложные заготовки?	
Выберите один из 4 вариантов ответа:	
1)	Литье в землю с ручной формовкой
2)	Литье по выплавляемым моделям
3)	Литье в оболочковую форму
4)	Литье под давлением

### Задание №68

Какой из видов технологического процесса имеет наибольшую детализацию?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Операционно-маршрутный
2)	Маршрутный
3)	Операционный
4)	Типовой

### Задание №69

Операционная карта технологической документации содержит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	все данные, необходимые для выполнения работ на данной операции
2)	описание технологического процесса изготовления и контроля детали по всем операциям
3)	эскизы, схемы, таблицы, необходимые для выполнения технологического процесса, операции перехода
4)	описание процесса обработки детали по всем операциям

### Задание №70

Технологические процессы изготовления изделий, предназначенные преимущественно для изменения размеров, – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	термическая обработка
2)	обработка резанием
3)	контроль качества продукции
4)	окраска

### Задание №71

Какой из этапов проектирования технологических процессов происходит раньше?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Расчет режимов резания
2)	Нормирование
3)	Расчет припусков
4)	Выбор типа производства

### Задание №72

Что определяет объективность причин разнообразия технологических элементов?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

1)	Широкая номенклатура изделий
2)	Разнообразие производственных условий
3)	Различные масштабы выпуска
4)	Опыт технолога

#### Задание №73

Какие показатели качества машины относятся к техническому уровню?

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

1)	Эргономичность
2)	Надежность
3)	Себестоимость
4)	Производительность
5)	Мощность

#### Задание №74

Кинематический способ дробления стружки заключается

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	в нагреве заготовки
2)	в использовании стружколомов
3)	в наложении колебаний на движение подачи
4)	в остановке процесса

#### Задание №75

Укажите параметр режима резания и соответствующее ограничение.

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1)	Чистовая подача	1)	Стойкость
2)	Черновая подача	2)	Шероховатость
3)	Скорость резания	3)	Предельное усилие механизма подачи
4)	Глубина резания	4)	Сечение державки

#### Задание №76

Какой из параметров режима резания оказывает основное влияние на износ инструмента?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Глубина резания
2)	Подача
3)	Скорость резания
4)	Все перечисленные

#### Задание №77

Качество проектируемой технологии при отсутствии единой базы элементов

технологического процесса зависит

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |                           |
|----|---------------------------|
| 1) | от наличия оборудования   |
| 2) | от номенклатуры изделий   |
| 3) | от видов заготовки        |
| 4) | от квалификации технолога |

#### Задание №78

Квалитет – это

Выберите один из 6 вариантов ответа:

- |    |  |
|----|--|
| 1) | отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента                     |
| 2) | совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей                                    |
| 3) | отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента                     |
| 4) | периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения               |
| 5) | совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров |
| 6) | величина, обратная отношению радиальной составляющей силы  |

#### Задание №79

Шероховатость – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- |    |  |
|----|--|
| 1) | отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента                     |
| 2) | совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей                                    |
| 3) | величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента  |
| 4) | периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения               |
| 5) | совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров |

#### Задание №80

Свойство изделия, позволяющее изготовить и собрать его с наименьшими затратами, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |                                  |
|----|----------------------------------|
| 1) | ремонтная технологичность        |
| 2) | технологичность изделия          |
| 3) | эксплуатационная технологичность |
| 4) | производственная технологичность |

#### Задание №81

Допуск – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | разность между действительным и номинальным значениями размера  |
| 2) | степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах |
| 3) | разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами  |
| 4) | точность размеров   |
| 5) | точность взаимного расположения поверхностей  |

#### Задание №82

Пространственная точность – это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |   |
|----|---|
| 1) | точность взаимного расположения поверхностей  |
| 2) | точность размеров   |
| 3) | разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами  |
| 4) | степень приближения действительных размеров и геометрических параметров к номинальным значениям на чертежах |

#### Задание №83

От чего зависит установленная точность на чертеже?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |                      |
|----|----------------------|
| 1) | От обработки         |
| 2) | От назначения детали |
| 3) | От сложности детали  |
| 4) | От стоимости детали  |

#### Задание №84

Степень соответствия детали заданным размерам и форме называют

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- |    |                          |
|----|--------------------------|
| 1) | шероховатостью           |
| 2) | точностью обработки      |
| 3) | допуском                 |
| 4) | отклонением расположения |

#### Задание №85

Что относится к конструкторской документации?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1) | ТЗ                |
| 2) | Программа выпуска |

3)	Ведомость спецификаций
4)	Методика испытаний

#### Задание №86

Что не входит в технологический допуск?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Среднестатистическая погрешность обработки
2)	Погрешность базирования
3)	Погрешность измерительной базы
4)	Глубина дефектного слоя

#### Задание №87

Что входит в технологический допуск для размеров замкнутых поверхностей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Среднестатистическая погрешность обработки
2)	Погрешность базирования
3)	Погрешность измерительной базы
4)	Глубина дефектного слоя

#### Задание №88

Какой способ простановки размеров используется на многолезцовом оборудовании?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Координатный
2)	Цепочный
3)	Комбинированный
4)	Полярный

#### Задание №89

Укажите для каждого диапазона квалитетов и вида отклонения соответствующий закон распределения.

Укажите соответствие для всех 4 вариантов ответа:

1)	6–7	1)	Рэля
2)	8–9	2)	Равной вероятности
3)	Погрешности расположения	3)	Нормальный закон
4)	12–14	4)	Симпсона

#### Задание №90

Укажите порядок выполнения этапов обработки.

Укажите порядок следования всех 4 вариантов ответа:

1)	Получение чистовых баз
2)	Отделочный
3)	Чистовой

4)	Черновой
----	----------

#### Задание №91

Какой параметр не учитывается при назначении технологического допуска?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Вид обработки
2)	Станок
3)	Характер обработки
4)	Способ простановки размера

#### Задание №92

Что требуется при несовпадении простановки размеров на чертеже и операции?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Дополнительная операция
2)	Дополнительный переход
3)	Пересчет размеров
4)	Повышение точности станка

#### Задание №93

Соответствие конструкции детали требованиям минимальной трудоемкости и материалоемкости носит название

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	экономичность
2)	точность
3)	технологичность
4)	экономический эффект

#### Задание №94

Достичь точности в единичном производстве в металлообработке можно

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	методом проходов и замеров
2)	на настроенных станках
3)	по эталонам
4)	по пробной партии

#### Задание №95

Ограничение на чистовом точении при назначении подачи

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	прочность державки
2)	шероховатость обработанной поверхности

3)	минимальная глубина резания
4)	максимальная скорость резания

#### Задание №96

Погрешность, возникающая до приложения силы зажатия и при зажатии, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	погрешность установки
2)	погрешность базирования
3)	погрешность приспособления
4)	погрешность закрепления

#### Задание №97

Податливость – это

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	величина, обратная отношению радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента
2)	совокупность допусков, соответствующих одинаковой степени точности для всех номинальных размеров
3)	периодически повторяющиеся возвышения с шагом, превышающим длину участка измерения
4)	совокупность неровностей, образующих микрорельеф поверхностей
5)	отношение радиальной составляющей силы резания к смещению лезвия инструмента

#### Задание №98

Что называется основным производством?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Производство товарной продукции
2)	Производство запасных частей к оборудованию
3)	Производство механосборочное
4)	Производство заготовительное

#### Задание №99

Способность конструкции и ее элементов сопротивляться воздействию внешних нагрузок, не разрушаясь, называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	жесткость
2)	устойчивость
3)	прочность
4)	упругость

### Задание №100

Систематические постоянные погрешности создаются

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	погрешностями станка, приспособления
2)	непрерывным износом режущего инструмента или станка
3)	непостоянными по знаку и значению силами, причину возникновения которых установить заранее невозможно
4)	неправильной установкой режущего или неправильным использованием измерительного инструмента
5)	недостаточной квалификацией рабочего

### 7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_8\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к экзамену
1	Цель и задачи размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин.
2	Разновидности размерного анализа технологических процессов изготовления деталей машин.
3	Размерная цепь. Из каких звеньев она состоит?
4	Исходное и замыкающее звенья.
5	Разновидности размерных цепей по назначению.
6	Размерные цепи в зависимости от пространственного расположения звеньев.
7	Уравнение номиналов размерной цепи.
8	Погрешность замыкающего звена размерной цепи.
9	Уравнения координат средин полей допусков звеньев размерной цепи.
10	Характер погрешностей составляющих звеньев при операциях с уравнениями размерных цепей.
11	Передаточное отношение в уравнениях размерных цепей.
12	Прямая задача.
13	Параметры звеньев при решении обратной задачи.
14	Взаимосвязи, устанавливаемые с помощью технологических размерных цепей.
15	Исходные данные для выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления деталей машин.
17	Исходная информация, необходимая для выполнения размерного анализа, должен содержать план изготовления детали.
18	Алгоритм выполнения размерного анализа технологического процесса.
19	Размерная корректность технологического процесса изготовления детали.
20	Размерная схема технологического процесса.
21	Разновидности размерных схем технологических процессов.
22	Методы настройки.

23	Какие размеры или иные размерные параметры являются замыкающими звеньями в технологических размерных цепях? Каким символом они обозначаются?
24	В каких случаях припуски на обработку поверхностей могут быть составляющими звеньями?
25	Обозначение символами в размерных схемах звеньев: — размеры; — пространственные отклонения; — толщины покрытий; — глубины слоев насыщения; — размерные изменения после термообработки.
26	Общий порядок построения размерных схем.
27	Что следует предпринять, если существует два варианта размерной цепи для одного замыкающего звена?
28	Каковы возможные причины отсутствия размерной цепи для замыкающего звена?
29	Почему в размерных схемах диаметрального направления возникают разрывы осей обрабатываемых цилиндрических поверхностей?
30	Как определить знак составляющего звена в уравнениях номиналов ОРЦ: — продольного направления; — диаметрального направления; пространственных отклонений?
31	Каковы условия выполнения размерной корректности технологического процесса?
32	Какие изменения технологического процесса изготовления детали следует предпринять, если условие размерной корректности не выполняется?
33	Как определить запас по точности замыкающего звена?
34	Какие составляющие включают в себя минимальные операционные припуски: — в схемах продольного направления; — в схемах радиального направления; — для операций, следующих за термообработкой заготовки?
35	Из каких величин складываются максимальные припуски на обработку?
36	Для чего необходимо определять средние и максимальные величины операционных припусков?
37	Как при определении радиальных припусков учитывается случайный характер векторных величин – отклонений от соосностей?
38	Какие способы расчета операционных размеров с помощью ОРЦ Вам известны?
39	Как в размерных схемах пространственных отклонений отображается изменение положения обрабатываемых поверхностей заготовки?
40	В связи с чем в расчетах пространственных отклонений используются удельные величины отклонений?
41	На каких этапах выполнения размерного анализа технологического процесса изготовления детали решаются прямая и обратная задачи?
42	Рациональная настройка на размер при выполнении обработки детали.
43	Метод настройки по эталону.
44	Настройки по контрольным калибрам.
45	Настройка по пробным деталям.
43	Метод взаимозаменяемых настроек.
44	Изменения размеров деталей при объемной закалке.
45	Влияние состава стали и вида термообработки на размерные деформации.
46	Изменения размеров при химико-термической обработке: цементации,

	азотировании и нитроцементации.
47	Технологическая наследственность.
48	Повышение износостойкости поверхностей деталей.
49	Повышение усталостной выносливости.
50	Формирование остаточных напряжений.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Формы текущего контроля	Условия допуска	Критерии и нормы оценки
Защита отчетов о выполнении практических работ №1-2 Подготовка и защита отчетов о выполнении лабораторных работ №1-2	Выполнение практических работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме. Выполнение лабораторных работ при наличии отчётов о проделанной работе в рекомендуемой форме.	Работы оцениваются по бинарной системе (отработана / не отработана). Критерии оценки: <ul style="list-style-type: none"> <li>полнота и точность выполнения практических работ;</li> </ul> соответствие выполненным работ выданному заданию.

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки экзамена	
Экзамен	Выполнение всех предусмотренных практических и лабораторных 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.

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
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	2015	ЭБС "IPRbooks"
5	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.	Учебно-методическое пособие	Репозиторий ТГУ	
6	Седых Л. В.	Технология машиностроения [Электронный ресурс] : практикум / Л. В. Седых. - Москва : МИСиС, 2015. - 73 с. - ISBN 978-5-87623-854-2.	практикум	2015	ЭБС "Лань"

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Безъязычный В. Ф.	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	2013	ЭБС "Лань"
2	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	2015	Репозиторий ТГУ

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. GoogleScholar – поисковая система по научной литературе. Включает статьи крупных научных издательств, архивы препринтов, публикации на сайтах университетов, научных обществ и других научных организаций. Ищет статьи, в том числе и на русском языке. Что не маловажно, рассчитывает индекс цитирования публикаций и позволяет находить статьи, содержащие ссылки на те, что уже найдены.

2. Российская государственная библиотека (РГБ), г. Москва – <http://www.rsl.ru>.

3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2006 гг. На данный период в ЭБ уже собрано более 11 тыс. учебных материалов различных вузов России. В ЭК – более 30 тыс. описаний, а так же есть "Глоссарий" и раздел "Система новостей" по названной тематике. Это уникальный образовательный проект в русскоязычном Интернете. Полный доступ ко всем ресурсам, включая полнотекстовые материалы библиотеки, предоставляется всем пользователям в свободном режиме – <http://window.edu.ru>.

4. Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания – <http://www.edulib.ru>

5. WebofScience [Электронный ресурс] :мультidisциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

6. Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

7. Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

8. SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз.англ.

9. ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз.англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

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

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Аудитория веб конференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские. Транспарант-

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	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 (УЛК-807)	перетяжка, системный блок.
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Стол� ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет