

**РОСЖЕЛДОР**

**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Ростовский государственный университет путей сообщения"  
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

---

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор М.А. Кравченко

Кафедра " Проектирование и технология производства машин "

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.12 «Основы взаимозаменяемости»

**по Учебному плану**

специальности среднего профессионального образования  
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация специалиста среднего звена "Специалист по мехатронике и робототехнике"

Ростов-на-Дону  
2024 г.

Авторы-составители к.т.н., доцент Буракова Марина Андреевна, к.т.н., доцент Проскорякова Юлия Анатольевна предлагают настоящую Рабочую программу дисциплины ОП.12 «Основы взаимозаменяемости» в качестве материала для проектирования Образовательной программы РГУПС и осуществления учебно-воспитательного процесса по федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на кафедре «Проектирование и технология производства машин».

## Наименование, цель и задача дисциплины

Дисциплина «Основы взаимозаменяемости».

Учебный план по Образовательной программе утвержден на заседании Ученого совета университета от 27.12.2024 г. № 4.

Целью дисциплины «Основы взаимозаменяемости» является подготовка в составе других дисциплин блока "Дисциплины (модули)" Образовательной программы в соответствии с требованиями, установленными федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования для формирования у выпускника общепрофессиональных компетенций, способствующих решению профессиональных задач в соответствии с типом задач профессиональной деятельности, предусмотренным учебным планом.

Для достижения цели поставлены задачи ведения дисциплины:

- подготовка обучающегося по разработанной в университете Образовательной программе к успешной аттестации планируемых результатов освоения дисциплины;
- освоение соответствующего вида деятельности, предусмотренного ФГОС СПО и образовательной программой.
- развитие социально-воспитательного компонента учебного процесса.

## Виды деятельности:

Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем

Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем

Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств

Освоение профессии рабочего "Слесарь по ремонту автомобилей"

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения Образовательной программы.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код и содержание компетенции	Умения	Знания
<b>ОК 09</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Уметь: участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	Знать: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности

<p><b>ПК 1.1.</b> Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Уметь: читать схемы, чертежи, технологическую документацию; применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем; готовить инструмент и оборудование к сборке; контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем</p>	<p>Знать: принципы построения узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, их состав и конструктивные особенности; виды и признаки внешних дефектов модулей и узлов мехатронных устройств и систем; технологию сборки оборудования мехатронных систем</p>
<p><b>ПК 1.3.</b> Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем</p>	<p>Уметь: использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем</p>	<p>Знать: основы теории машин и механизмов; основы метрологии</p>
<p><b>ПК 2.2.</b> Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации</p>	<p>Уметь: проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации</p>	<p>Знать: содержание эксплуатационной документации на узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем, руководств по установке программного обеспечения</p>

**Место дисциплины ОП.12 «Основы взаимозаменяемости» в структуре Образовательной программы**

Дисциплина отнесена к общепрофессиональному циклу Образовательной программы.  
Дисциплина реализуется в 6 семестре.

**Объем дисциплины в академических часах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>108</b>
в том числе:	
Лекции (теоретическое обучение)	64
Практические занятия	30
Самостоятельная работа	12
<b>Промежуточная аттестация (в форме зачета)</b>	<b>2</b>

Вид обучения: 3 года 10 месяцев очное

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

**Содержание дисциплины**

№	Раздел дисциплины	Изучаемые компетенции
1	Основные понятия и определения. Точность формы и расположения. Шероховатость поверхности	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2
2	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2
3	Взаимозаменяемость основных типов сопрягаемых поверхностей.	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2
4	Определение допусков размеров, входящих в размерные цепи	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2

**Отведенное количество часов по видам учебных занятий и работы**  
**Лекционные занятия**

**Семестр № 6**

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<b>Раздел № 1</b>	
Основные понятия и определения взаимозаменяемости	2
Отклонения и допуски формы и расположения поверхностей	4
Суммарные отклонения и допуски формы и расположения поверхностей. Обозначения на чертежах.	2
Шероховатость поверхности	4
Волнистость поверхности	2
<b>Раздел № 2</b>	
Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей. Общие положения.	2
Обозначение полей допусков, предельных отклонений и посадок на чертежах	4
Основы расчета и выбора посадок. Типы посадок	4
Контроль качества цилиндрической поверхности гладкими калибрами	4
<b>Раздел № 3</b>	
Взаимозаменяемость шпоночных соединений	2
Взаимозаменяемость зубчатых (шлицевых) соединений	4
Взаимозаменяемость резьбовых соединений	4
Система допусков и посадок подшипников качения	4
Системы допусков для зубчатых передач	6
Взаимозаменяемость конических соединений. Допуски на угловые размеры	2
<b>Раздел № 4</b>	
Определение допусков размеров, входящих в размерные цепи	2
Методы расчета размерных цепей. Основы метода полной взаимозаменяемости	4
Методы расчета размерных цепей. Основы расчета теоретико-вероятностным методом	4

Наименование лекционных занятий	Трудоемкость аудиторной работы, часы
Методы расчета размерных цепей. Метод групповой взаимозаменяемости	2
Методы расчета размерных цепей. Методы регулирования и пригонки	2

### *Практические занятия (семинары)*

#### *Семестр № 6*

Наименование (тематика) практических работ, семинаров	Трудоемкость аудиторной работы, часы
<i>Раздел № 1</i>	
Определение отклонений и допусков формы и расположения для гладких цилиндрических поверхностей (на примере валов и зубчатых колес)	2
Анализ и определение параметров шероховатости сопрягаемых поверхностей	2
<i>Раздел № 2</i>	
Расчет и выбор посадки с гарантированным зазором	2
Расчет и выбор посадки с гарантированным натягом	2
Расчет и выбор переходной посадки.	2
Определение размеров гладких калибров	2
<i>Раздел № 3</i>	
Определение допусков шпоночного соединения	2
Определение допусков резьбовых соединений	4
Определение посадок подшипников качения	4
<i>Раздел №4</i>	
Расчет размерных цепей методом полной взаимозаменяемости	4
Расчет размерных цепей теоретико-вероятностным методом.	4
Итоговое занятие	2

### *Самостоятельное изучение учебного материала (самоподготовка)*

Номер раздела данной дисциплины	Наименование тем, вопросов, вынесенных для самостоятельного изучения	Трудоемкость внеаудиторной работы, часы
<i>Семестр № 6</i>		
1	Основные понятия и определения. Точность формы и расположения. Шероховатость поверхности	2
2	Взаимозаменяемость гладких цилиндрических деталей	4
3	Взаимозаменяемость основных типов сопрягаемых поверхностей.	4
4	Определение допусков размеров, входящих в размерные цепи	2

**Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

***Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения Образовательной программы***

Компетенция	Указание (+) этапа формирования в процессе освоения ОП (семестр)
	6
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	+

***Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования***

Компетенция	Этап формирования ОП (семестр)	Показатель оценивания	Критерий оценивания
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	Балльная оценка за курсовую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

***Описание шкал оценивания компетенций***

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Балльная оценка - "удовлетворительно".	Пороговый	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 59%
Балльная оценка - "хорошо".	Базовый	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, грамотно и по существу его излагающему, который не допускает существенных неточностей в ответе, правильно применяет теоретические положения при решении практических работ и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	От 60% до 84%
Балльная оценка - "отлично".	Высокий	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагающему, в ответе которого тесно увязываются теория с практикой. При этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, показывает знакомство с литературой, правильно обосновывает ответ, владеет разносторонними навыками и приемами практического выполнения практических работ.	От 85% до 100%
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы**

## **формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### ***Типовые контрольные задания***

не предусмотрено

**Контрольные работы, расчетно-графические работы, рефераты**

Не предусмотрено.

**Перечни сопоставленных с ожидаемыми результатами освоения дисциплины вопросов (задач):**

Зачет. Семестр № 6

### **Вопросы для оценки результата освоения "Знать":**

Вопросы для оценки результата освоения "Знать":

- 1) Взаимозаменяемость в машиностроении. Виды взаимозаменяемости. История развития взаимозаменяемости.
- 2) Сопряжения и сопрягаемые поверхности. Понятие о размерах (номинальный, действительный, предельные).
- 3) Основные понятия о предельных отклонениях, допусках и посадках.
- 4) ЕСДП. Диапазоны и интервалы размеров, охватываемых системой. Формула допуска и единица допуска.
- 5) Нормирование точности в ЕСДП. Основные отклонения. Образование полей допусков в ЕСДП. Обозначение полей допусков на чертежах.
- 6) Принципы образования посадок в ЕСДП. Система отверстия и система вала. Основные рекомендации по образованию посадок. Обозначение посадок для гладких цилиндрических поверхностей на чертежах.
- 7) Три типа посадок. Схематическое расположение полей допусков для данных типов посадок (в системе отверстия и в системе вала).
- 8) Система допусков и посадок подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Посадочные размеры и их допуски.
- 9) Подшипники качения. Виды нагружения колец подшипников качения. Принципы выбора посадок подшипников качения.
- 10) Подшипники качения. Влияние класса точности подшипника на уровень точности сопрягаемых с подшипником деталей.
- 11) Особенности назначения посадок подшипников качения на вал и в корпус, а также оформления сборочных и детализированных чертежей деталей, сопрягаемых с подшипниками качения.
- 12) Шпоночные соединения. Их виды. Достоинства и недостатки шпоночных соединений. Система построения посадок призматических шпоночных соединений.
- 13) Призматические шпоночные соединения. Поля допусков элементов шпоночного соединения. Принципы выбора сочетаний полей допусков по ширине и длине шпонки, а также их обозначение на чертежах.
- 14) Виды шлицевых соединений. Их достоинства и недостатки. Прямобоочные шлицевые соединения. Основные параметры и структура обозначения прямобоочного шлицевого соединения.
- 15) Способы центрирования деталей прямобоочных шлицевых соединений. Принципы назначения способа центрирования.
- 16) Поля допусков центрирующих и нецентрирующих размеров прямобоочных шлицевых соединений. Условные обозначения на чертежах при различных способах центрирования.
- 17) Резьбы. Виды резьб. Номинальный профиль и параметры крепежной метрической

резьбы.

18) Взаимозаменяемость резьбовых соединений с метрической резьбой. Степени точности и поля допусков.

19) Обозначение полей допусков резьбовых соединений с метрической резьбой на чертежах.

20) Классификация зубчатых передач по эксплуатационному признаку. Нормы точности цилиндрических эвольвентных зубчатых передач. Степени точности. Области применения зубчатых передач различных степеней точности.

21) Выбор вида сопряжения зубчатых колес в передаче. Нормы бокового зазора и их контроль. Обозначение вида сопряжения и вида допуска на боковой зазор на чертежах.

22) Методы назначения степени точности зубчатых колес. Их согласование с видами сопряжения по боковому зазору. Комплексы контрольных параметров и принципы их выбора. Обозначение на чертежах.

23) Условные обозначения точности зубчатых колес. Требования к заготовкам зубчатых колес. Параметры и характеристики, приводимые на рабочих чертежах зубчатых колес.

24) Размерные цепи. Их виды. Основные понятия и определения теории размерных цепей.

25) Типы задач в теории размерных цепей и методы их решения.

26) Шероховатость поверхности деталей. Системы оценки шероховатостей. Параметры, оценивающие шероховатость.

27) Шероховатость поверхности деталей. Обозначение шероховатости поверхности на рабочих чертежах деталей.

28) Основные понятия отклонений формы и взаимного расположения поверхностей и осей деталей. Их нормируемые допуски.

29) Отклонение формы цилиндрических и плоских поверхностей деталей. Допуски на отклонения формы. Их условное обозначение на чертежах.

30) Отклонения взаимного расположения осей и поверхностей деталей. Допуски на них. Их условное обозначение на чертежах.

#### **Вопросы для оценки результата освоения "Уметь":**

1) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $12\ H7/f6$ .

2) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $20\ U8/h7$ .

3) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $50\ H8/js7$ .

4) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $100\ H7/n6$ .

5) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $180\ F8/h7$ .

6) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $50\ H8/s7$ .

7) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $25\ P7/h6$ .

8) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения  $50\ H7/g6$ .

- 9) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения 16 N8/h7.
- 10) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения 180 S7/h6.
- 11) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения 200 E9/h9.
- 12) Расшифровать условное обозначение, построить схему полей допусков и определить характеристики посадки для сопряжения 180 K8/h7.
- 13) Расшифровать условное обозначение M42x1,5 - 4H5H/4g.
- 14) Расшифровать условное обозначение M12x1 LH-6H/6g.
- 15) Расшифровать условное обозначение M10-6H/6g.
- 16) Расшифровать условное обозначение M24x1,5-7H/7g6g-50.
- 17) Расшифровать условное обозначение M12-5H/5g6g-30.
- 18) Расшифровать условное обозначение D-8x36x40H7/f7x7F8/f7.
- 19) Расшифровать условное обозначение d-8x36H7/f7x40H12/a11x7D9/h9.
- 20) Расшифровать условное обозначение b-8x36x40x7D9/f8.
- 21) Расшифровать условное обозначение D-8x52x60H8/e8x10D9/d9.
- 22) Расшифровать условное обозначение d-20x102H8/e8x115x8D9/e8.
- 23) Расшифровать условное обозначение b-8x46x54x9F10/e8.
- 24) Расшифровать условное обозначение 7-Е ГОСТ 1643-81.
- 25) Расшифровать условное обозначение 8-7-7-В ГОСТ 1643-81.
- 26) Расшифровать условное обозначение 8-7-6-Ав ГОСТ 1643-81.
- 27) Расшифровать условное обозначение 9-А ГОСТ 1643-81.
- 28) Расшифровать условное обозначение 6-5-5-В ГОСТ 1643-81.

***Иные контрольные материалы для автоматизированной технологии оценки имеются в Центре мониторинга качества образования***

***Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций***

№ п/п	Библиографическое описание
1	Методические указания, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций: учебно-методическое пособие / М.С. Тимофеева; ФГБОУ ВО РГУПС. - 3-е изд., перераб. и доп. - Ростов н/Д, 2021. - 60 с.: ил. - Библиогр.: с. 44 (ЭБС РГУПС)
2	Разработка фондов оценочных средств в условиях цифровой трансформации высшего образования : учебное пособие/ М.С. Тимофеева, Г.С. Мизюков, В.Н. Семенов [и др.]; под ред. М.С. Тимофеевой; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. - 94 с.

***Для каждого результата обучения по дисциплине определены Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования***

Результат обучения	Компетенция	Этап формирования в процессе освоения ОП (семестр)	Этапы формирования компетенции при изучении дисциплины (раздел дисциплины)	Показатель сформированности компетенции	Критерий оценивания
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Дуальная оценка на зачете	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Балльная оценка на экзамене	- полнота усвоения материала, - качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Процент верных на тестировании	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Выполненное практическое задание	- правильность выполнения заданий.
Знает, Умеет	ОК 09; ПК 1.1; ПК 1.3; ПК 2.2	6	1, 2, 3, 4	Балльная оценка за курсовую работу	- качество изложения материала, - правильность выполнения заданий, - аргументированность решений.

### *Шкалы и процедуры оценивания*

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Процедура оценивания

<b>Значение оценки</b>	<b>Уровень освоения компетенции</b>	<b>Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)</b>	<b>Процедура оценивания</b>
Балльная оценка - "отлично", "хорошо", "удовлетворительно". Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	В соответствии со шкалой оценивания в разделе РПД "Описание шкал оценивания компетенций"	Экзамен (письменно-устный). Зачет (письменно-устный). Автоматизированное тестирование. Выполнение практического задания в аудитории. Защита курсовой работы.
Балльная оценка - "неудовлетворительно". Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут		

**Ресурсы электронной информационно-образовательной среды, электронной библиотечной системы и иные ресурсы, необходимые для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

***Перечень учебной литературы для освоения дисциплины***

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание</b>	<b>Ресурс</b>
1	Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие для сред. проф. образования / А.Д.Никофоров, Т.А. Бакиев.. –М.: Высшая школа; 2002. – 422 с. – ISBN 5-06-004078-X.	ЭБС
2	Дайлидко, А.А. Стандартизация, метрология и сертификация на железнодорожном транспорте : учебник для студентов техникумов и колледжей железнодорожного транспорта / А.А. Дайлидко, Ю.А. Юрченко. – М.: Желдориздат, 2002. – 262 с. – ISBN 5-94069-024-6	ЭБС

***Перечень учебно-методического обеспечения***

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание</b>	<b>Ресурс</b>
1	Буракова, М.А. Размеры деталей и сопряжения в машиностроении. Основные термины и определения: учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, Ю. А. Проскорякова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2016. - 23 с.: ил., прил. - Библиогр.: 2 назв..- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
2	Буракова, М.А. Контроль зубчатых колес. Измерение величины смещения исходного контура зубчатого цилиндрического колеса тангенциальным зубомером: учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, А. А. Замыцкий; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2016. - 16 с.: ил., прил. - Библиогр. : 8 назв..- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
3	Буракова, М.А. Контрольный измерительный инструмент. Гладкие калибры: учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, А. А. Замыцкий, Ю. А. Роскорякова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2017. - 25 с.: ил., табл., прил. - Библиогр. : 3 назв..- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
4	Буракова, М.А. Методы и средства измерения и контроля зубчатых колес и передач: учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, А. А. Замыцкий, Г. С. Николаева; РГУПС. – 2-е изд. перераб. и доп. – Ростов н/Д: [б. и.], 2008. - 50 с.: - Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
5	Буракова, М.А. Стандартизация точности шпоночных соединений. Допуски и посадки: учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, Г. С. Николаева, А.А. Замыцкий; РГУПС. – 2-е изд. перераб. и доп. – - Ростов н/Д: [б. и.], 2010. - 22 с..- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
6	Буракова, М.А. Взаимозаменяемость резьбовых соединений: учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, Г. С. Николаева, А.А. Замыцкий; РГУПС. – Ростов н/Д: [б. и.], 2008. - 28 с..- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
7	Проскорякова, Ю.А. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений: учеб.-метод. пособие / Ю.А. Проскорякова, М. А. Буракова, М.М. Чаава; ФГБОУ ВПО РГУПС. – Ростов н/Д: [б. и.], 2014. - 20 с..- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
8	Проскорякова, Ю.А. Определение размеров деталей в машиностроении: учеб.-метод. пособие / Ю.А. Проскорякова, М.А. Буракова, М.М. Чаава ; ФГБОУ ВПО РГУПС. – Ростов н/Д : [б. и.], 2014. – 13 с. – Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
9	Буракова, М.А. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества : учеб. пособие / М.А. Буракова, Ю.А. Проскорякова ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2016. – 165 с. - ISBN 978-5-888814-500-5. – Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
10	Буракова, М.А. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / М.А. Буракова, Ю.А. Проскорякова ; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2017. – 241 с. - ISBN 987-5-888814-720-7. – Победитель V Международного конкурса изданий для образовательных организаций ВО «Университетская книга-2019», обладатель диплома номинации «Лучшее учебное издание»// Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
11	Буракова, М.А. Контроль и измерение толщины зуба зубчатого колеса по постоянной хорде : учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2024. - 24 с.: .- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс
12	Проскорякова, Ю.А. Практические занятия по курсу «Метрология, стандартизация и сертификация»: учеб.-метод. пособие / Ю.А. Проскорякова, М.А. Буракова ; ФГБОУ ВО РГУПС. – Ростов н/Д : [б. и.], 2020. – 54 с. – Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
13	Буракова, М.А. Основы метрологии и стандартизации. Линейные размеры и сопряжения поверхностей : учеб.-метод. пособие / М. А. Буракова, Ю. А. Проскорякова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д: [б. и.], 2022. - 36 с.: .- Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС
14	Буракова, М.А. Контроль и измерение общей нормали зубчатого колеса : учеб.-метод. пособие / М.А. Буракова; ФГБОУ ВО РГУПС. - Ростов н/Д : [б. и.], 2024. – 27 с. - Текст : электронный ЭБС РГУПС	ЭБС

### ***Электронные образовательные ресурсы в сети "Интернет"***

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	<a href="http://rgups.ru/">http://rgups.ru/</a> . Официальный сайт РГУПС
2	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "IPR SMART"
3	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a> . Электронно-библиотечная система "Юрайт"
4	<a href="http://cmko.rgups.ru/">http://cmko.rgups.ru/</a> . Центр мониторинга качества образования РГУПС
5	<a href="https://portal.rgups.ru/">https://portal.rgups.ru/</a> . Система личных кабинетов НПП и обучающихся в ЭИОС
6	<a href="http://www.umczdt.ru/">http://www.umczdt.ru/</a> . Электронная библиотека "УМЦ ЖДТ"
7	<a href="https://webirbis.rgups.ru/">https://webirbis.rgups.ru/</a> . Электронно-библиотечная система РГУПС
8	<a href="https://eivis.ru/">https://eivis.ru/</a> . Универсальная база данных "ИВИС"

### ***Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы***

№ п/п	Адрес в Интернете, наименование
1	<a href="http://www.glossary.ru/">http://www.glossary.ru/</a> . Глоссарий.ру (служба тематических толковых словарей)
2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> . КонсультантПлюс

### ***Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение***

№ п/п	Наименование	Произ-во
1	Debian, Simply Linux, Microsoft Windows. Системное программное обеспечение.	И
2	LibreOffice. Программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	И

О - программное обеспечение отечественного производства

И - импортное программное обеспечение

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

Помещения(аудитории):

- учебные аудитории для проведения учебных занятий;
- помещения для самостоятельной работы.

Для изучения настоящей дисциплины в зависимости от видов занятий используется:

- Учебная мебель;
- Технические средства обучения:
- Телевизор
- Компьютерная техника
- Комплект лабораторного оборудования.

Самостоятельная работа обучающихся обеспечивается компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и ЭИОС.

**Авторы-составители:**

К.т.н., доцент

Кафедра "Проектирование и технология  
производства машин"

\_\_\_\_\_

М.А. Буракова

К.т.н., доцент

Кафедра "Проектирование и технология  
производства машин"

\_\_\_\_\_

Ю.А. Проскорякова