

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»  
Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

**ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Квалификация выпускника техник-технолог

Форма обучения очная

Рязань 2024

Рассмотрено и рекомендовано к утверждению на заседании цикловой комиссии  
*Технологии машиностроения и металлообрабатывающего производства*

Протокол №12 от 07.05.2024

Председатель комиссии Клейменова Н. В.

Разработчик: Чечина Е.А., преподаватель РССК «РГРТУ»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	6
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	6
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	11

# **1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ**

## **1.1 Общие положения**

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины Технология машиностроения

Оценочные средства включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

обучающийся должен владеть сформированными компетенциями в соответствии с ФГОС СПО, учебным планом:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.

ПК 1.2 Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.

ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.10. Разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.1. Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.

ПК 2.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.

ПК 2.4. Осуществлять выполнение расчетов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.5. Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 2.10. Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

## 1.2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) <sup>1</sup>	Основные показатели оценки результатов <sup>2</sup>	Виды аттестации	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
технологические процессы производства типовых деталей машин	выбирать последовательность обработки поверхностей деталей	+	+
методика отработки детали на технологичность	применять методику отработки деталей на технологичность	+	+
методика проектирования станочных и сборочных операций	применять методику проектирования станочных и сборочных операций	+	+
методика проектирования механических и сборочных цехов	проектировать участки механических и сборочных цехов	+	+
методика нормирования трудовых процессов	использовать методику нормирования трудовых процессов	+	+
методика расчета послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	+	+

<sup>1</sup> Комплексные умения и знания из программы учебной дисциплины.

<sup>2</sup> Указываются диагностируемые показатели, по которым можно констатировать усвоение знаний и освоение умений.

## 2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: *опрос тестирование, оценка выполнения контрольных работ, оценка самостоятельной работы.*

Формами промежуточной аттестации являются: *экзамен по учебной дисциплине.*

## 3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов:

- экзамен, а также оценка по результатам текущего контроля успеваемости.

### Контрольная работа № 1

Вариант 1.

1. Дать определения: производственный процесс, технологический процесс.
2. Дать характеристику серийному производству.
3. Описать качественный метод измерения шероховатости.
4. Указать основные виды заготовок в машиностроении.

Вариант 2.

1. Дать определения: технологическая операция, технологический переход, вспомогательный переход.
2. Дать характеристику единичному производству.
3. Описать количественный метод измерения шероховатости.
4. Привести правило единства баз.

Вариант 3.

1. Дать определения: шероховатость поверхности, описать параметры и знаки шероховатости.
2. Дать характеристику массовому производству.
3. Указать отклонения расположения поверхностей.
4. Указать факторы, влияющие на точность обработки.

Вариант 4.

1. Дать определения: базирование, база; привести классификацию баз по назначению.
2. Указать отклонения формы плоских и цилиндрических поверхностей.
3. Привести факторы, влияющие на качество поверхностей.
4. Выбор заготовок; коэффициент использования материала.

Вариант 5.

1. Дать определения: общий припуск, операционный припуск, операционный размер.
2. Привести классификацию баз по лишаемым степеням свободы.
3. Описать влияние качества поверхностей на эксплуатационные характеристики деталей.
4. Указать способы получения заготовок.

Вариант 6.

1. Дать определения: установ, рабочий ход, вспомогательный ход.
2. Описать предварительную обработку заготовок.
3. Чем характеризуется технологичность детали.
4. Указать показатели точности детали.

**Перечень объектов контроля:**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
определять показатели технологичности изделий.	перечислить технологические признаки типов производства
увязать понятие технологичности с серийностью производства.	перечислить технологические признаки типов производства
разделить технологический процесс на операции	проанализировать технологический процесс и разделить на технологические операции
разделить технологическую операцию на элементы	проанализировать технологическую операцию и выделить ее элементы
показатели точности	перечисление показателей точности обработки.
методы обработки, обеспечивающие заданную точность и шероховатость	перечислить параметры и знаки шероховатости
принципы базирования деталей	Назвать правило единства; классификация баз по назначению
виды и способы получения заготовок в машиностроении.	перечислить основные виды заготовок. Описать основные способы получения заготовок.

Время выполнения: 45 мин.

Критерии оценки <sup>13</sup>:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки
	Балл (отметка)
95 – 100%	5
94 – 75%	4
74 – 60%	3
менее 60%	2

**Контрольная работа №2.**

Вариант 1.

1. Описать способы шлифования поверхностей валов в центрах.
2. Обработка валов на многорезцовых станках.
3. Разделение поверхностей валов на основные и дополнительные формы поверхностей.

Вариант 2.

1. Описать способы получения резьбы на валах.
2. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ.
3. Привести схемы обработки ступенчатого вала.

Вариант 3.

1. Описать способы отделочной обработки валов.
2. Порядок обработки валов на станках с ЧПУ.
3. Типы валов; требования, предъявляемые к валам.

Вариант 4.

1. Описать способы получения шпоночных пазов на валах.
2. Обработка валов на токарно-винторезных станках.

<sup>3</sup> Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

3. Шлифование резьбы на валах.

Вариант 5.

1. Предварительная обработка заготовок валов.
2. Описать способы получения шлицев на валах.
3. Безцентровое шлифование валов.

Вариант 6.

1. Материалы и заготовки для валов.
2. Схемы обработки ступенчатого вала.
3. Обработка валов на токарных станках с ЧПУ.

Время выполнения: 45 мин.

**Перечень объектов контроля**

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы обработки, обеспечивающие заданную точность и шероховатость	назвать методы обработки наружных поверхностей.
виды и способы получения заготовок в машиностроении.	описать основные способы получения заготовок.
требования, предъявляемые к деталям	описать основные способы обеспечения требований чертежа
основные поверхности деталей класса валов	описать методы обработки основных поверхностей деталей класса валы

Время выполнения: 45 мин.

*Критерии оценки 1<sup>4</sup>:*

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки
	Балл (отметка)
95 – 100%	5
94 – 75%	4
74 – 60%	3
менее 60%	2

<sup>4</sup> Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.



## **Вопросы к экзамену**

1. Понятие о производственном и технологическом процессах.
2. Технологическая операция и её элементы.
3. Типы производств в машиностроении.
4. Понятие о точности обработки.
5. Основные факторы, влияющие на точность обработки.
6. Понятие о качестве поверхностей.
7. Влияние качества поверхностей на эксплуатационные характеристики деталей.
8. Виды заготовок в машиностроении.
9. Выбор способа получения заготовок.
10. Заготовки из металлов, неметаллические заготовки, КИМ.
11. Понятие об общем и операционном припусках.
12. Влияние величины припуска на экономичность технологического процесса.
13. Методы определения припусков.
14. Понятие баз в технологическом машиностроении.
15. Классификация баз.
16. Понятие о единстве баз.
17. Исходные данные для проектирования технологического процесса.
18. Классификация технологических процессов.
19. Технологичность изделий.
20. Принципы концентрации и дифференциации операций.
21. Выбор средств технологического оснащения.
22. Технологическая документация.
23. Виды валов, требования, предъявляемые к валам.
24. Материалы и заготовки для валов.
25. Предварительная обработка валов.
26. Обработка валов на токарных станках.
27. Получение резьбы на валах.
28. Получение шпоночных канавок на валах.
29. Получение шлицев на валах.
30. Шлифование поверхностей валов.
31. Отделочная обработка валов.
32. Виды отверстий, требования, предъявляемые к отверстиям.
33. Методы обработки отверстий.
34. Отделочные способы обработки отверстий.
35. Материалы и заготовки зубчатых колес.
36. Подготовка к зубонарезанию.
37. Методы обработки зубьев.
38. Обработка зубьев цилиндрических колес.
39. Отделочная обработка зубьев.
40. Возможности токарных станков с ЧПУ.
41. Последовательность обработки деталей на станках с ЧПУ.
42. Требования, предъявляемые к плоским поверхностям.
43. Способы обработки плоских поверхностей.
44. Отделочные способы обработки плоских поверхностей.
45. Трудовой процесс и деление операции на составляющие элементы по трудовому содержанию.

46. Рабочее время и его составляющие.
47. Техническая норма времени и её структура.
48. Фотография рабочего времени, её разновидности и анализ результатов.
49. Хронометраж, его назначение и обработка данных.
50. Методы нормирования трудовых процессов.
51. Типизация технологических процессов.
52. Технологические особенности обработки на ГПС, классификация ГПС.
53. Расчет прямых и обратных размерных цепей.
54. Технический контроль и испытания узлов.
55. Изделие и его элементы.
56. Организационные формы сборки.
57. Методы обеспечения точности замыкающего звена.
58. Методы получения разъемных соединений.
59. Слесарно-пригоночные работы при сборке.
60. Алгоритмы мероприятий ТК.

Тематика курсовых проектов (работ)

1.Спроектировать технологический процесс изготовления детали типа (валик, винт, стакан, вал, сектор, блок зубчатый, колесо зубчатое, фланец, колесо зубчатое, вал-шестерня, вал-колесо зубчатое, шток, ось и др.)

#### Образец экзаменационного билета<sup>5</sup>:

Рязанский станкостроительный колледж РГРТУ	
ОДОБРЕНО Цикловой комиссией Технологии машиностроения и металлообрабатывающего производства Протокол № __ от _____ 20__ г. Председатель ЦК: _____ Н.В.Клейменова	<b>Экзаменационный билет № 4</b> по дисциплине «Технология машиностроения» специальности: 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства  курс 3, группа: ТМ-31
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типизация технологических процессов.</li> <li>2. Трудовой процесс и деление операции на составляющие элементы по трудовому содержанию.</li> <li>3. Материалы и заготовки зубчатых колес.</li> <li>4. Рассчитать припуски на механическую обработку поверхности Ø45js6.</li> </ol>	

<sup>5</sup> Для промежуточной аттестации в форме экзамена

#### 4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники:

1. Аверченков В.И., Е.А. Польскогогор. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2021.
2. Анухин В.И. Допуски и посадки. Учебное пособие. 4-е изд.-СПб.: Питер. 2021.
3. Зубарев Ю. М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО/ Ю.М.Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-6549-1
4. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В.Коломейченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-6647-4
5. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7
6. Копылов Ю. Р., Болдырев А. А. Технология машиностроения. Дистанционный курс. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6704-4
7. Суслов А.Г. Технология машиностроения, учебник, 2021.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Антимонов, А. М. Технология машиностроения : учебник для СПО / А. М. Антимонов ; под редакцией О. Г. Залазинского. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 173 с. — ISBN 978-5-4488-1116-6. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/104916>

##### 3.2.3. Дополнительные источники

1. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения. Учебное пособие для СПО/ Ю.Р.Копылов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-6703-7
2. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием». Academy Sandvik Caramant. AB Sandvik Caramant. 2021.
3. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

#### 5 СПРАВОЧНИК<sup>6</sup>

Объект оценки	Глаголы
Знания	Определить, описать, перечислить, указать, назвать и т.д.
Понимание	Объяснить, различить, оценить, доказать, привести примеры, проиллюстрировать, интерпретировать,

<sup>6</sup> После разработки оценочного средства удалить весь пункт

	сделать вывод, обобщить и т.д.
Применение знаний	Использовать, решить, соотнести, рассчитать, показать, сделать, проанализировать, выбрать, различить, отделить и т.д.
Аналитические и организационные умения	Планировать, создать, распределить по категориям, разработать, составить, организовать, оценить положительные и отрицательные стороны, провести различие, обосновать, интерпретировать, сделать вывод, сравнить, сделать выводы, и т.д.
Практические умения	Создать, измерить, осуществить, конструировать, разобрать, использовать, управлять, сотрудничать, участвовать, работать безопасно, демонстрировать, слушать, говорить, принять, изобразить и т.д.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	<b>17.10.24</b> 13:33 (MSK)	Простая подпись
	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	<b>17.10.24</b> 15:34 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	<b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	<b>17.10.24</b> 16:02 (MSK)	Простая подпись