

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 СРЕДСТВ
ПО МДК 01.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
ПО ОБРАБОТКЕ ЗАГОТОВОК С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ

для специальности
производства

15.02.15 Технология металлообрабатывающего

Квалификация выпускника

Техник-технолог

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: Архипова А.В., преподаватель РССК «РГРТУ»

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК	4
2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	7
3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК	7
4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ	15

1 ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО МДК 01.01 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС И ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ ПО ОБРАБОТКЕ ЗАГОТОВОК С ПРИМЕНЕНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Общие положения

Оценочные средства разработаны в соответствии с ФГОС СПО по специальности

15.02.15 Технология машиностроительного производства.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу МДК Технологический процесс и технологическая документация по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования

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

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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов 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 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

ПК 1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 1.10 Разрабатывать планировки участков механических 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)¹	Основные показатели оценки результатов²		Виды аттестации	
			<i>Текущий контроль</i>	<i>Промежуточная аттестация</i>
применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых		+	+

¹ Комплексные умения и знания из программы учебной дисциплины.

² Указываются диагностируемые показатели, по которым можно констатировать усвоение знаний и освоение умений.

	деталей для станков с числовым программным управлением; выбора методов получения заготовок и схем их базирования;			
определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей	применять методику отработки деталей на технологичность		+	+
определять тип производства	применять методику определения типа производства расчетным методом		+	+
оформлять технологическую документацию	разрабатывать технологическую документацию и проектировать технологические процессы механической обработки и аддитивного изготовления деталей.		+	+

2 СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для текущего контроля используется: *опрос тестирование, оценка выполнения практических работ, оценка самостоятельной работы.* ³

Формами промежуточной аттестации являются: *дифференцированный зачет по МДК.*

3 МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО МДК

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

- дифференцированный зачет, а также оценка по результатам текущего контроля успеваемости.

Практическая работа № 1 Технологический анализ чертежа детали

По выданному рабочему чертежу провести отработку детали на технологичность.

Перечень объектов контроля:

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов
определять показатели технологичности изделий.	перечислить технологические признаки детали и дать оценку
увязать понятие технологичности с серийностью производства.	перечислить технологические признаки типов производства

Время выполнения: 45 мин.

Критерии оценки ¹⁴:

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

Практическая работа №2. Точность механической обработки

По выданному рабочему чертежу детали определить способы достижения требуемой точности.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы обработки, обеспечивающие заданную точность и шероховатость	назвать методы обработки наружных поверхностей.
требования, предъявляемые к деталям	описать основные способы обеспечения требований чертежа

³ Выбрать из перечисленного списка

⁴ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

основные поверхности деталей класса валов	описать методы обработки основных поверхностей деталей класса валы
---	--

Время выполнения: 45 мин.

Критерии оценки 1⁵:

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

Практическая работа №3, 4. Припуски на механическую обработку

По выданному рабочему чертежу детали рассчитать припуски на механическую обработку типовой детали (вал, колесо зубчатое).

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы расчета припусков	Уметь рассчитать припуски наружных и внутренних поверхностей.
требования, предъявляемые к чертежу заготовки	выполнять чертеж заготовок с указанием всех требований

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки 1⁶:

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

Практическая работа №5. Основные схемы базирования деталей

По выданному рабочему чертежу детали выбрать способы базирования для каждой операции ТП с учетом требуемой точности обработки и конструктивных особенностей детали.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы базирования, обеспечивающие заданную точность и шероховатость	знать основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз, погрешности установки

⁵ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

⁶ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

требования, предъявляемые к деталям	описать основные способы обеспечения требований чертежа
основные схемы базирования	описать схемы базирования при обработке основных поверхностей деталей класса валы

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки 1⁷:

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

Практическая работа №6, 7. Расчет режимов резания

На основании предложенного ТП и расчета припусков (практическая работа №3,4) рассчитать режимы резания для токарной операции.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
метод расчета припусков на обработку	уметь рассчитывать параметры механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания
требования, учитывающие возможность повышения режимов обработки	описать основные требования
основные поверхности деталей класса валов	описать методы расчета режимов резания основных поверхностей деталей класса валы, зубчатые колеса

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки 1⁸:

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

Практическая работа №8. Выбор оборудования для реализации ТП

На основании предложенного ТП обработки детали выбрать оборудование для реализации операций ТП в зависимости от требуемой точности.

Перечень объектов контроля

⁷ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

⁸ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы обработки, обеспечивающие заданную точность и шероховатость	назвать методы обработки наружных поверхностей.
требования, предъявляемые к металлорежущему оборудованию	описать основные требования к точности станков
классификация металлорежущего оборудования	знать стандартную классификацию станков, уметь расшифровывать модели станков, с помощью ТХ станка определять класс точности и габариты рабочего пространства

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки ¹⁹:

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

Практическая работа №9. Виды ТО

Изучить влияние ТО и химико-термической обработки на свойства изделий.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы ТО, изменяющие поверхностный слой	назвать методы ТО
понятие поверхностного слоя	знать параметры, характеризующие поверхностный слой детали, отличия и особенности
термическая обработка, повышающая качественные характеристики поверхностного слоя, виды, область применения	знать виды ТО, уметь расшифровать запись на чертеже, обосновать целесообразность использования

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки ¹⁰:

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

⁹ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

¹⁰ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

Практическая работа №10. Методы проверки твердости, различия, применяемость.

Изучить сравнительную характеристику методов определения твердости поверхностей.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
методы определения твердости	назвать методы определения твердости
термическая обработка как операция ТП	знать место то в ТП, уметь расшифровать требования к то на чертеже, составлять ТП с учетом заданных показателей твердости

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки 1¹¹:

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

Практическая работа №11. Виды покрытий, обозначение на чертеже, расшифровка, сущность.

Изучить влияние химико-термической обработки на свойства изделий.

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
виды покрытий, изменяющие поверхностный слой	назвать варианты покрытий, используемые для повышения обрабатываемости деталей
Обозначение покрытий на чертежах	знать расшифровку наиболее часто применяемых покрытий, физическую сущность, назначение
особенности покрытий для СИ	знать виды покрытий, уметь расшифровать запись на чертеже, обосновать целесообразность использования

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки 1¹²:

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

¹¹ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

¹² Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

74 – 60%	3
менее 60%	2

Практическая работа №12, 13. Последовательность разработки ТП.

Расчет коэффициента загрузки оборудования

Изучить последовательность разработки ТП в зависимости от конструктивных и технологических признаков детали, наличия то. Рассчитать Кз в зависимости от предложенных значений (Тшт-к, Фо, кв, Срі).

Перечень объектов контроля

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата
виды ТП, возможность использования типового ТП	знать критерии типовых ТП, уметь соотносить детали по классам ЕСКД
виды то, место в ТП	знать расшифровку наиболее часто применяемых то, физическую сущность, назначение
Коэффициент загрузки оборудования	уметь рассчитать Кз и определить тип производства, используя полученные значения

Время выполнения: 90 мин.

Критерии оценки 1¹³:

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

¹³ Выбрать один из предложенных критериев, либо свой вариант- лишние варианты удалить.

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Понятие технологичности: методы, показатели, термины
2. Точность механической обработки: понятие, причины погрешностей, методы обеспечения точности.
3. Типы производств в машиностроении.
4. Виды поверхностей: термины, классификация.
5. Основные факторы, влияющие на точность обработки.
6. Размерные цепи, выявление размерных цепей.
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. Основные схемы базирования деталей.
13. Методы определения припусков.
14. Понятие баз в технологическом машиностроении.
15. Виды и классификация металлорежущего оборудования.
16. Режущий инструмент: основы выбора.
17. Технологические приспособления.
18. Классификация технологических процессов.
19. Технологичность изделий.
20. Расчет параметров механической обработки.
21. Выбор средств технологического оснащения.
22. Технологическая документация.
23. Виды ТО и химико-термической обработки.
24. Основные понятия ТП: операция и ее составные части.
25. Структура информационных связей в ТП.
26. Обоснование технических требований к детали.

Пример задания для дифференцированного зачета:

1. Режущий инструмент: основы выбора для наружной обработки, внутренней обработки.
2. Расшифровать покрытие и дать оценку эффективности его применения, используя рабочий чертеж детали (чертеж выдает преподаватель).
3. Для данной поверхности рассчитать общий припуск на обработку, построить схему расположения припусков.

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	описать основные способы получения

машиностроении	заготовок
требования, предъявляемые к деталям	описать основные способы обеспечения требований чертежа
основные поверхности деталей класса валов	описать методы обработки основных поверхностей деталей класса валы
основные поверхности деталей класса Колесо зубчатое	описать методы обработки основных поверхностей деталей класса Колесо зубчатое
технологический процесс сборки узлов	перечислить методы обеспечения точности замыкающего звена.
заполнять документацию технологического процесса.	заполнение технологической документации.
расчет прямых размерных цепей	вычисление размерных цепей, определение замыкающего звена
технологические особенности обработки на ГПС	знать основные особенности обработки на ГПС
оборудование для механической обработки	знать классификацию оборудования, группы станков, используемые приспособления и технологическую оснастку
выбор средств технологического оснащения	знать факторы, влияющие на выбор оборудования
понятие служебное назначение детали, технологичность детали.	знать факторы, влияющие на технологичность, понимать из конструктивных особенностей назначение детали и ее принадлежность к определенному классу, знать функциональное назначение типовых деталей

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

4 ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовке обучающихся к аттестации.

Основные источники:

1. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475997> (дата обращения: 17.12.2021).
2. Серебrenицкий П.П. Краткий справочник технолога-машиностроения., Политехника, 2007.
3. Клепиков В.В. Технология машиностроения: Учебник.,-М. ФОРУМ, 2022.
4. Фельдштейн Е.З. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учеб. Пособие для вузов.- М. ИНФРА-М.

Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения: сборник задач и упражнений: учеб. Пособие для вузов.-М., ИНФРА-М.
2. Гузеев В.И. Режимы резания для токарных и сверлильно-фрезерно-расточных станков с ЧПУ: Справочник.-М.: Машиностроение, 2022.
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Качковский Юрий Валентинович, Заведующий методическим кабинетом	18.10.24 09:35 (MSK)	Простая подпись
	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Савельева Ольга Викторовна, Зам. директора РССК «РГРТУ» по УР	18.10.24 11:11 (MSK)	Простая подпись
УТВЕРЖДЕНО	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Цинарева Тамара Алтыбаевна, Директор РССК «РГРТУ»	18.10.24 11:13 (MSK)	Простая подпись