



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение**  
**высшего образования**  
**«Самарский государственный технический университет»**  
**(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)**  
**Колледж СамГТУ**

---



**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель методической  
комиссии по ОП СПО

 Е.П. Акри

протокол № 4 от «26» февраля 2024 г.

**Фонд оценочных средств по**  
**ОП.06 Технология машиностроения**  
(код и наименование дисциплины)

специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Фонд оценочных средств разработан:  
К.т.н., доцент каф. ТМСИ, Гришин Р.Г.

Самара 2024 г.

## 1. Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, осваивающих дисциплину ОП.06 «Технология машиностроения».

ФОС разработан в соответствии требованиями ОП СПО и Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 14 июня 2022 г. N 444, и учебного плана СамГТУ. ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. ОК 09–Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. ПК 3.1 – Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей; - применять методику обработки деталей на технологичность; - применять методику проектирования станочных и сборочных операций; - проектировать участки механических и сборочных цехов; - использовать методику нормирования трудовых процессов; - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- методика отработки детали на технологичность; - технологические процессы производства типовых деталей машин; - методика выбора рационального способа изготовления заготовок; - методика проектирования станочных и сборочных операций; - правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах; - методика нормирования трудовых процессов; - технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

<p>ПК 3.3– Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 3.4. - Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства</p> <p>ПК 1.1. - Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.2. - Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>ПК 1.3. - Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. - Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. - Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. - Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 3.2 Выбирать оборудование, инструмент</p>		
---	--	--

и оснастку для осуществления сборки изделий		
---	--	--

## 2. Паспорт оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ОП.06 «Технология машиностроения» 15.02.16 Технология машиностроения.

Дисциплина ОП.06 «Технология машиностроения» реализуется в 1 и 2 семестрах. Всего 144 часа. Из них выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (аудиторных) – 120 часов.

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет, экзамен.

### Формы контроля и оценочные средства

Код компетенции	Формы контроля, оценочные средства	
	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
ОК01, ОК02, ОК03, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК1.5, ПК 1.6	Устный опрос, практические задания.	Дифференцированный зачет, экзамен, комплект экзаменационных билетов

## 3. Типовой комплект заданий для учебной дисциплины

### Практическое занятие № 1.

1. Контроль качества деталей.
2. Изучение технологических операций на примере типовых деталей.

### Практическое занятие № 2.

Базирование заготовок. Выбор метода получения заготовок. Оценка технологичности конструкции.

### Практическое занятие № 3

Разработка маршрута технологического процесса

### Практическое занятие № 4

Расчет штучного времени. Нормирование работы вспомогательных

рабочих. Нормирование работы инженерно-технических работников.

#### **Практическое занятие № 5**

Анализ машинного времени. Определение нормативов на операции.

#### **Практическое занятие № 6**

Разработка технологического процесса обработки детали «Вал»

#### **Практическое занятие № 7**

Разработка технологического процесса обработки детали «Фланец»

#### **Практическое занятие № 8**

Оформление технической документации для обработки на станке с ЧПУ. Выбор агрегатного станка для типовой детали.

#### **Практическое занятие № 9**

Расчет размерных цепей. Оформление технологической схемы сборки. Нормирование сборочных работ.

#### **Практическое занятие № 10**

Составить алгоритм выполнения мероприятий технического контроля и испытания узлов и машин.

**Контрольная точка № 1.** Вес контрольной точки – 25 %. Планируется на практическом занятии № 2.

**Контрольная точка № 2.** Вес контрольной точки – 25 %. Планируется на практическом занятии № 5.

**Контрольная точка № 3.** Вес контрольной точки – 25 %. Планируется на практическом занятии № 7.

**Контрольная точка № 4.** Вес контрольной точки – 25 %. Планируется на практическом занятии № 8.

Контрольные точки оцениваются по шкале «отлично» – «хорошо» – «удовлетворительно» – «неудовлетворительно». Контрольная точка считается пройденной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно» и выше.

### ***3.2. Типовой комплект заданий для промежуточной аттестации***

Дифференцированный зачет проводится по результатам выполнения практических занятий.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Экзамен проводится в устной и письменной форме. Во время экзамена студент должен ответить на теоретические вопросы по выбранному билету.

### ***Вопросы к экзамену***

Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее

элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.

Производственные и операционные партии, цикл технологической операции, такт, ритм выпуска изделия.

Факторы, определяющие точность обработки. Факторы, влияющие на точность обработки.

Понятие об экономической и достижимой точности. Методы оценки погрешности обработки.

Качество поверхности, факторы, влияющие на качество. Параметры оценки шероховатости поверхности по ГОСТ. Методы и средства оценки шероховатости поверхности. Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.

Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.

Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.

Коэффициент использования заготовок. Влияние способа получения заготовок на технико-экономические показатели техпроцесса обработки. Предварительная обработка заготовок.

Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.

Технологичность конструкции. Критерий технологичности конструкции детали, изделия.

Качественный и количественный методы оценки технологичности конструкции детали: коэффициент точности обработки, коэффициент шероховатости обработки, коэффициент унификации элементов детали.

Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходная информация для проектирования технологического процесса обработки детали, понятие о технологической дисциплине

Последовательность проектирования техпроцесса, вспомогательные и контрольные операции.

Особенности проектирования технологических процессов обработки на станках с ЧПУ.

Оценка технико-экономической эффективности технологического процесса обработки. Расчеты расхода сырья, материалов, инструмента и энергии.

Методы внедрения, производственной отладки технологических процессов, контроля за соблюдением технологической дисциплины.

Виды технологической документации. Правила оформления маршрутной карты техпроцесса.

Правила оформления операционного эскиза. Правила оформления операционной карты механической обработки. Правила оформления карты контроля.

Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (АСПР ТП)

Классификация трудовых процессов.

Структура затрат рабочего времени, норма времени и ее структура, рабочее время и его составляющие.

Формула для расчета штучного времени. Виды норм труда.

Классификация методов нормирования трудовых процессов. Аналитический метод и его разновидности. Опытно-статистический метод.

Особенности нормирования трудовых процессов: вспомогательных рабочих, ИТР, служащих.

Организация технико-нормативной работы на машиностроительном предприятии.

Основное (машинное) время и порядок его определения. Нормативы для технического нормирования.

Анализ формул для определения основного времени и факторы, влияющие на его производительность.

Методы определения нормативов основного времени на станочную операцию.

Обработки наружных поверхностей тел вращения (валов). Этапы обработки. Обработка на токарно-винторезных, токарно-револьверных станках, многошпиндельных токарных полуавтоматах.

Отделочные виды обработки: тонкое точение, притирка, суперфиниширование. Обработка давлением. Схемы технологических наладок.

Способы нарезания наружной и внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.

Шлицевые соединения. Способы обработки наружных и внутренних шлицевых поверхностей. Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание и шлифование плоских поверхностей. Отделка плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.

Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом. Обработка фасонных поверхностей по копиру. Обработка фасонных поверхностей на станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.

Технологичность конструкции корпусных деталей. Методы обработки. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ.

Схемы технологических наладок. Типовой техпроцесс обработки корпуса редуктора.

Обработка деталей давлением в холодном состоянии. Электрические методы обработки. Схемы технологических наладок.

Технологические особенности обработки жаростойких сплавов. Способы обработки жаростойких сплавов.

Обработка отверстий на сверлильных и расточных станках. Протягивание и шлифование отверстий. Отделочные виды обработки отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках с ЧПУ. Схемы технологических наладок.

Предварительная обработка заготовок зубчатых колес. Методы нарезания зубьев: метод копирования и метод обкатки. Отделочные виды обработки зубьев. Типовой технологический процесс обработки зубчатого колеса «Вал». Схемы технологических наладок.

Кодирование информации для станков с ЧПУ. Виды программносителей. Кодирование приспособлений, режущего инструмента для многооперационных станков.

Технологические особенности обработки деталей на автоматических линиях. Обработки деталей на автоматических линиях из агрегатных станков.

Классификация гибких производственных систем (ГПС). Системы и структуры ГПС. Технологическая гибкость ГПС. Технологические возможности ГПС. Обработки деталей на роторных автоматических линиях

Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия.

Сборочные размерные цепи. Методы сборки. Подготовка деталей к сборке.

Исходные данные для проектирования техпроцесса сборки. Базовые элементы сборки.

Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.

Особенности нормирования сборочных работ.

Классификация сборочных соединений. Сборка узлов подшипника. Сборка зубчатых зацеплений. Сборка резьбовых соединений.

Инструмент, применяемый при сборке. Механизация и автоматизация сборки.

Технический контроль и испытание узлов и машин. Окраска и консервирование.

### Образец экзаменационного билета



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное**  
**образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«Самарский государственный**  
**технический университет»**  
**(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

по дисциплине ОП. 06 «Технология машиностроения»

Код специальности 15.02.16. Семестр 2.

1. Основные схемы базирования. Рекомендации по выбору баз. Погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.

2. Условное обозначение опор и зажимов на операционных эскизах.

СОСТАВИЛ: преподаватель

«УТВЕРЖДАЮ» директор колледжа

/ \_\_\_\_\_ /

/ \_\_\_\_\_ /

**4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, практического опыта**

Критерии оценивания результатов выполнения тестового задания на практических занятиях при текущем контроле успеваемости:

<b>Количество правильных ответов, %</b>	<b>Оценка</b>
90-100	отлично
70-89	хорошо
50-69	удовлетворительно
0-49	неудовлетворительно

**Критерии оценивания результатов изучения дисциплины на экзамене**

**Оценка «отлично»:**

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы;
- точное использование терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- владение инструментарием учебной дисциплины;
- способность самостоятельно решать типовые проблемы в рамках учебной программы;

**Оценка «хорошо»:**

- достаточные знания в объеме учебной программы;
- использование необходимой терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием учебной дисциплины;



**Оценка «удовлетворительно»:**

- ограниченный объем знаний в объеме учебной программы;
- частичное использование терминологии, изложение ответа на вопросы с ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;

**Оценка «неудовлетворительно»:**

- фрагментарные знания в рамках учебной программы;
- неумение использовать терминологию дисциплины, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
- слабое владение инструментарием учебной дисциплины;