

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор

С.Г. Лосяков

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(приложение к рабочей программе дисциплины)

ОП.08 «ПРОЦЕСС ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ»

**основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального
образования по специальности**

для специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»

ГОД РАЗРАБОТКИ

2024

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт фонда оценочных средств	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств.....	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания.....	4
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	10
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование.....	23

1 Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Процесс формообразования в машиностроении.

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения элементов следующих компетенций:

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, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1 Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия.

ПК 1.2 Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий.

ПК 2.1 Проводить входной контроль исходного сырья.

ПК 2.2 Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках.

ПК 2.3 Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками.

ПК 2.4 Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать ее элементы, корректировать параметры работы.

ПК 3.1 Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.

ПК 3.2 Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок.

ПК 3.3 Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

Код формируемых компетенций	Индикаторы достижения компетенции	Результат обучения
ОК 01	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. 	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структура плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска <p>Знает:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Возможные траектории профессионального развития и самообразования.
ОК 04	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Основы проектной деятельности.
ОК 06	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации международных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Описывать значимость своей специальности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Соблюдать нормы экологической безопасности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности.
ОК 09	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы. <p>Знать:</p>

		– Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.
ПК 1.1	Способен: – Создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству.	Умеет: – Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике. Знать: – Правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов.
ПК 1.2.	Способен: – Непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования.	Умеет: – Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов. Знать: – Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
ПК 2.1	Способен: Руководства на уровне технологического звена подготовкой аддитивных установок к запуску, подготовкой и рекуперацией рабочих материалов; – Управления загрузкой материалов для синтеза; – Контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки; Выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки.	Умеет: – Выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; Выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов. Знать: – Назначение и область применения существующих типов аддитивных установок, и используемые в них материалы; Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок.
ПК 2.2	Способен: – Контроля и регулировки рабочих параметров аддитивных установок; – Контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки; Руководства на уровне технологического звена по под-	Умеет: – Выбирать средства измерений; Эффективно использовать материалы и оборудование. Знать: – Требования качества в соответствии с действующими стандартами.

	готовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов.	
ПК 2.3	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки.
ПК 2.4	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов; <p>Выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки.</p>	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Эффективно использовать материалы и оборудование. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве.
ПК 3.1	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; – Выбирать средства измерений; <p>Правильно эксплуатировать электрооборудование.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Элементы систем автоматизации, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; – Методы повышения долговечности оборудования; – Трение, его виды, роль трения в технике; <p>Виды электроизмерительных приборов и приемы их использования.</p>
ПК 3.2	<p>Способен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществления технического обслуживания и ремонта аддитивных установок; 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства. <p>Знать:</p>

	– Использования контрольно-измерительных приборов.	– Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства.
ПК 3.3	Способен: – Выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования.	Умеет: – Определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности. Знать: – Виды, методы, объекты и средства измерений.

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- тестовые задания открытого типа;
- перечень практических занятий для подготовки к экзамену;
- билеты для экзамена.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.08 Процесс формообразования в машиностроении проводится в форме экзамена.

Критерии оценивания промежуточного контроля

- *Критерии оценивания теоретических знаний:*

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

вет;

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;
- дает неточные формулировки понятий и терминов;

- в) затрудняется обосновать свой ответ;
- г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;
- д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;
- е) излагает материал недостаточно связанно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

- Критерии оценивания практических умений:

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;
- б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;
- в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;
- г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;
- д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

- а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;
- б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;
- в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;
- г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных послед-

ствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

- «Отлично» - 81-100% правильных ответов;
- «Хорошо» - 61-80% правильных ответов;
- «Удовлетворительно» - 41-60% правильных ответов;
- «Неудовлетворительно» - 0-40% правильных ответов.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема №1. Расчет режимов резания при точении.

Цель: освоение методики расчета технологических параметров при токарной обработке.

Задание по практической работе: - рассчитать режимы резания при выполнении токарной операции, используя справочники.

Контрольные вопросы:

1. Как определить глубину резания за один проход инструмента?
2. Для чего производится уточнение числа оборотов шпинделя по паспорту станка?

Тема №2. Расчет режимов резания при обработке отверстий.

Цель: освоение методики расчета технологических параметров при обработке осевым инструментом.

Задание по практической работе: - выполнить расчет режимов резания при обработке отверстий и эскиз обработки.

Контрольные вопросы:

1. Как подобрать размер сверла?
2. Как рассчитать длину рабочего хода?
3. Какие параметры влияют на скорость резания?
4. Для чего проводят проверочные расчеты?

Тема №3. Расчет режимов резания при фрезеровании.

Цель: освоение методики расчета технологических параметров при фрезеровании.

Задание по практической работе: - вычислить мощность необходимую для проведения обработки, выполнить эскиз обработки.

Контрольные вопросы:

1. В каких случаях целесообразно выбирать фрезу с крупным зубом, а в каких с мелким?
2. Как рассчитать среднюю ширину фрезерования?
3. Как определить мощность двигателя и к.п.д. станка?

Тема №4. Расчет режимов резания при нарезании зубьев зубчатых колес.

Цель: освоение методики расчета силовых параметров при обработке зубьев зубчатых колес.

Задание по практической работе: - вычислить мощность необходимую для проведения обработки, выполнить эскиз обработки.

Контрольные вопросы:

1. Параметры, влияющие на длину резания при зубофрезеровании?
2. Какую подачу на оборот детали (определенную по нормативам или уточненную по паспорту станка) используют при расчете машинного времени?
3. Какой диаметр используют при расчете числа оборотов фрезы?

Тема №5. Расчет режимов резания при протягивании.

Цель: освоение методики расчета технологических параметров при протягивании.

Задание по практической работе: - вычислить мощность необходимую для проведения обработки, выполнить эскиз обработки.

Контрольные вопросы:

1. Как выбирается тип и размер протяжки?
2. Как определить наибольшее число одновременно работающих зубьев?
3. Какие параметры влияют на машинное время протягивания?

Тема №6. Расчет режимов резания при шлифовании.

Цель: освоение методики расчета технологических параметров при обработке на шлифовальных станках.

Задание по практической работе:

- вычислить мощность необходимую для проведения обработки, выполнить эскиз обработки.

Контрольные вопросы:

1. Какую форму шлифовального круга вы выбрали и почему?
2. Как рассчитать окружную скорость шлифовального круга? Какие параметры влияют на выбор шлифовального круга?

Тема №7. Специальные методы штамповки.

Цель: Изучение процессов штамповки.

Задание по практической работе: - начертить схемы поперечно клиновой прокатки и раскатки - изучить специализированные процессы получения заготовок.

Контрольные вопросы:

1. Перечислить оборудование для горячей объемной штамповки.

2. Какие факторы необходимо учитывать при штамповке заготовок из труднодеформируемых сплавов?
3. Каким образом можно очистить штампованную поковку от окалины?
4. Объясните сущность холодного выдавливания, как операции холодной штамповки.
5. В чем отличие обратного выдавливания холодной штамповки от прямого выдавливания?
6. Когда используют штамповку в многоручьевых штампах?
7. Что может быть инструментом для процессаковки?

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ И ТЕМАТИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторная работа № 1: Измерение геометрических параметров токарного резца.

Задание по лабораторной работе: Измерить параметры токарных резцов, выполнить эскизы обработки.

Контрольные вопросы:

1. На что влияет и от чего зависит величина углов в главной секущей плоскости?
2. Как величина главного угла в плане влияет на ширину срезаемого слоя?

Лабораторная работа № 2: Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл.

Задание по лабораторной работе: Измерить параметры спирального сверла, выполнить эскиз в процессе обработки детали.

Контрольные вопросы:

1. Какие части спирального сверла вы знаете?
2. Какие типы хвостовиков спирального сверла вы знаете?

Лабораторная работа № 3: Изучение конструкции и геометрических параметров фрез.

Задание по лабораторной работе: Измерить параметры фрез, выполнить эскиз обработки, эскиз инструмента и одного зуба каждого инструмента.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличаются дисковые фрезы от дисковых модульных?
2. Чем отличаются способы крепления цилиндрической и концевой фрез?
3. В чем различие конструкции у одно-, двух- и трехсторонних фрез?

Лабораторная работа № 4: Изучение конструкции и геометрических параметров резьбо-нарезных инструментов.

Задание по лабораторной работе: Измерить основные параметры инструмента, выполнить эскиз обработки, эскиз инструмента и одного зуба инструмента.

Контрольные вопросы:

1. Какими инструментами можно нарезать внутреннюю резьбу?
2. Какие инструменты называют многоночными?
3. Какие типы фрез используют для нарезания резьбы?

Лабораторная работа №5: Изучение геометрии и конструкции резцов. Исследование погрешности установки, крепления и базирования.

Задание по лабораторной работе: изучение конструктивных особенностей резцов с многогранными твердосплавными пластинами, способа установки в державке резца многогранных пластинок, не имеющих задних углов в статическом положении, исследование конструкции и точности позиционирования быстросменных резцов, настраиваемых на размер вне станка. Изучение конструкции приспособления для размерной настройки резцов и приобретение навыков работы на нем, изучение индикаторного приспособления для измерения точности позиционирования, анализ погрешностей позиционирования и обработка полученных данных.

Контрольные вопросы:

1. Какова форма твердосплавной пластинки для резца с углами в плане: $\phi = 600$ и $\phi 1 = 1200$?
2. Каким образом у резцов с механическим креплением пластинок без задних углов обеспечивается получение главного заднего угла?
3. Как настраивается базовая длина L резцовой вставки?
4. С какой целью настраивают базовую длину L резцовой вставки вне станка?
5. Какая схема установки и класс допусков пластин пригодны для бесподналадочной замены многогранных твердосплавных пластин?
6. Какая пластина пригодна для бесподналадочной замены ее в режущих инструментах?

Лабораторная работа №6: Исследование и изучение конструкции осевого инструмента для станков с ЧПУ.

Задание по лабораторной работе: изучение конструкций спирального сверла, зенкера, развертки, их присоединительных поверхностей (хвостовиков), вспомогательного инструмента, методов формообразования задней поверхности сверла, методов формирования и контроля режущей части зенкера, а также режущей и калибрующей частей развертки. Провести контроль точности и геометрии сверла, зенкера и развертки, обработка полученных экспериментальных данных.

Контрольные вопросы:

1. На каком расстоянии от оси сверла находятся главные режущие кромки, если диаметр сердцевины сверла d_c ?
2. По каким поверхностям затачивают сверла, зенкеры, развертки?
3. Каким образом изменяются геометрические параметры зенкера, если поставить в приспособление кулачок с шагом винтовой поверхности больше расчетного?
4. Каким можно считать наиболее рациональный способ заточки развертки после ее затупления?
5. Какие элементы конструкции инструментальных блоков влияют на точность позиционирования инструмента?
6. При какой степени точности конусов Морзе обеспечивается минимальное биение режущих кромок инструмента в инструментальном блоке?

Лабораторная работа №7: Изучение геометрии и конструкции зуборезного инструмента. Задание по лабораторной работе: изучение конструкций зуборезного долбяка и червячной фрезы, изучение элементов, определяющих точность зуборезных долбяков и червячных фрез, способов и технических средств их измерения, а также приобретение практических навыков контроля различных параметров долбяков и червячных фрез.

Контрольные вопросы:

1. Какие параметры долбяка не изменяются при его заточке по передней поверхности?
2. С какой целью на торце червячной фрезы маркируется величина шага P_z винтовых стружечных канавок?
3. Какие параметры характеризуют профиль передней поверхности зуба червячной фрезы?

Задания открытого и закрытого типа

Ключи правильных ответов выделены жирным шрифтом

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 01. ВЫБИРАТЬ СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПРИМЕНИТЕЛЬНО К РАЗЛИЧНЫМ КОНТЕКСТАМ.

Задания открытого типа:

1. Недостатки инструментальных углеродистых сталей - это

Ответ: Низкая красностойкость, Карбидная неоднородность, Плохая шлифуемость
Чувствительность к перегреву

Задания закрытого типа:

1. Буква А в маркировке углеродистых инструментальных сталей означает:

1. Повышенное содержание углерода
2. Пониженное содержание примесей
3. Повышенные режущие свойства
4. Лучшую закаливаемость

2. Хром в инструментальных материалах:

1. Улучшает закаливаемость и прокаливаемость
2. Повышает красностойкость
3. Повышает твёрдость
4. Снижает деформации

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 02. ОСУЩЕСТВЛЯТЬ ПОИСК, АНАЛИЗ И ИНТЕРПРЕТАЦИЮ ИНФОРМАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Задания открытого типа:

1. След точки прямой, катящейся по окружности, образует кривую:

Ответ: Эвольвенту, Гипоциклоиду, Эпициклоиду, Удлиненную эвольвенту.

Задания закрытого типа:

1. Красностойкость материала определяет:

1. Допустимую скорость резания
2. Надёжность работы
3. Температуру, при которой инструмент длительное время сохраняет работоспособность
4. Режущие свойства

2. Угол наклона главной режущей кромки определяет:

1. Направление схода стружки
2. Прочность вершины инструмента
3. Остаточные напряжения
4. Тепловую нагрузку на инструмент

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: 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.

Задания открытого типа:

1. По чёрным металлам и их сплавам наиболее производительный материал:

Ответ: Керамика, Твердые сплавы, Быстрорежущая сталь, Эльбор

Задания закрытого типа:

1. Быстрорежущие стали содержат:
 1. Молибден
 2. Никель
 3. Ванадий
 4. Кобальт
2. Фасонные резцы бывают:
 1. С базовой линией
 2. Круглыми
 3. Призматическими
 4. Ромбическими
3. Коррекция профиля фасонных резцов обусловлена наличием:
 1. Заднего угла
 2. Угла заострения
 3. Углов в плане
 4. Переднего и заднего углов

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 04 ЭФФЕКТИВНО ВЗАИМОДЕЙСТВОВАТЬ И РАБОТАТЬ В КОЛЛЕКТИВЕ И КОМАНДЕ.

Задания открытого типа:

1. Термообработка быстрорежущих сталей включает:

Ответ: Только нормализацию, Закалку и нормализацию, Закалку и низкотемпературный отпуск, Закалку и высокотемпературный отпуск.

Задания закрытого типа:

1. Инструментальные материалы, которые поставляются в литом виде - это
 1. Твердые сплавы
 2. Кубонит
 3. Легированные инструментальные стали
 4. Быстрорезы
2. Твёрдые сплавы состоят из:
 1. Карбидов легирующих элементов
 2. Связующих металлов
 3. Катализаторов
 4. Нитридов легирующих элементов
15. В твёрдые сплавы входят карбиды:
 1. Никеля

2. Кобальта
3. Вольфрама
4. Титана

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 06 ПРОЯВЛЯТЬ ГРАЖДАНСКО-ПАТРИОТИЧЕСКУЮ ПОЗИЦИЮ, ДЕМОНСТРИРОВАТЬ ОСОЗНАННОЕ ПОВЕДЕНИЕ НА ОСНОВЕ ТРАДИЦИОННЫХ РОССИЙСКИХ ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ С УЧЕТОМ ГАРМОНИЗАЦИИ МЕЖНАЦИОНАЛЬНЫХ И МЕЖРЕЛИГИОЗНЫХ ОТНОШЕНИЙ, ПРИМЕНЯТЬ СТАНДАРТЫ АНТИКОРРУПЦИОННОГО ПОВЕДЕНИЯ.

Задания закрытого типа:

1. Анкетный опрос проводится с целью:

- а) охарактеризовать внешние условия, которым должен отвечать проектируемый объект
- б) поиска опубликованной информации, полезной для будущих проектных решений
- в) сбора информации, известной потребителям данного изделия или системы
- г) сбора полезной информации среди большой группы населения

2. Интервьюирование потребителей проводится с целью:

- а) охарактеризовать внешние условия, которым должен отвечать проектируемый объект
- б) поиска опубликованной информации, полезной для будущих проектных решений
- в) сбора информации, известной потребителям данного изделия или системы
- г) сбора полезной информации среди большой группы населения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 07 СОДЕЙСТВОВАТЬ СОХРАНЕНИЮ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЮ, ПРИМЕНЯТЬ ЗНАНИЯ ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА, ПРИНЦИПЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА, ЭФФЕКТИВНО ДЕЙСТВОВАТЬ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.

Задания закрытого типа:

1. Задний угол на круглых фасонных резцах образуется:

1. Поворотом резца
2. Наклоном резца
3. Коррекцией профиля
4. За счёт возвышения центра резца над центром детали

2. Передний угол расположен между плоскостями:

1. Основной плоскостью и плоскостью резания
2. Главной секущей плоскостью и плоскостью резания
3. Вспомогательной секущей плоскостью и передней поверхностью
4. Основной плоскостью и плоскостью, касательной к передней поверхности

3. Задний угол расположен между плоскостями:

1. Плоскостью резания и плоскостью, касательной к задней поверхности
2. Основной плоскостью и плоскостью, касательной к задней поверхности
3. Плоскостью резания и задней поверхностью
4. Основной плоскостью и задней поверхностью

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ОК 09 ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИЕЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОМ И ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКАХ.

Задания закрытого типа:

1. Схема структурная – это схема:

- а) определяющая основные функциональные части изделия, их назначения и взаимосвязи
- б) разъясняющая определенные процессы, протекающие в отдельных функциональных цепях изделия (установки) или в изделии (установке) в целом
- в) показывающая соединение составных частей изделия (установки) и определяющая провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединения и ввода
- г) показывающая внешние подключения изделия

2. Единая система конструкторской документации – это:

- а) сборник ГОСТ
- б) сборник ОСТ
- в) сборник ТУ
- г) отдельный документ

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.1. ПРИМЕНЯТЬ СРЕДСТВА БЕСКОНТАКТНОЙ ОЦИФРОВКИ И РУЧНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОЙ МОДЕЛИ ИЗДЕЛИЯ, ВХОДНОГО И ВЫХОДНОГО КОНТРОЛЯ ИЗДЕЛИЯ.

Задания закрытого типа:

1. Прототип - это:

- а) объект того же назначения, что и заявляемый, сходный с ним по технической сущности и результату, достигаемому при использовании
- б) документ, относящийся к одному техническому решению, и содержащий комплекс технических, экономических и правовых сведений
- в) объект того же назначения, наиболее близкий по технической сущности к достигаемому результату, а также содержащий наибольшее число сходных с ним признаков
- г) словесное выражение, раскрывающее смысловое содержание сущности изобретения

2. Аналог - это:

- а) объект того же назначения, что и заявляемый, сходный с ним по технической сущности и результату, достигаемому при использовании

б) документ, относящийся к одному техническому решению, и содержащий комплекс технических, экономических и правовых сведений

в) объект того же назначения, наиболее близкий по технической сущности к достигаемому результату, а также содержащий наибольшее число сходных с ним признаков

г) словесное выражение, раскрывающее смысловое содержание сущности изобретения

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 1.2. РАЗРАБАТЫВАТЬ И КОРРЕКТИРОВАТЬ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ТРЕХМЕРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ МОДЕЛИ ИЗДЕЛИЙ.

Задания закрытого типа:

1. У композитов тип кристаллической решетки:

1. Кубическая
2. Гексагональная
3. Вюрцитальная
4. Комбинированная

2. Композиты имеют преимущества перед алмазами:

1. Высокая теплостойкость и теплопроводность
2. Инертность к углероду и железу
3. Меньше хрупкость
4. Выше прочность на изгиб

3. Двухкарбидные твёрдые сплавы состоят из карбидов:

1. Титана и тантала
2. Вольфрама и тантала
3. Титана и вольфрама
4. Вольфрама и молибдена

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 2.1. ПРОВОДИТЬ ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ ИСХОДНОГО СЫРЬЯ.

Задания закрытого типа:

1. Теплофизическое свойство пищевого сырья, зависящее от того, при каком процессе происходит обмен энергией между веществом и окружающей средой, это:

1. удельная теплоемкость
2. температуропроводность
3. теплопроводность
4. поверхностное натяжение

2. Наиболее рациональная форма заточки свёрл по:

1. Двум плоскостям

2. Боковой поверхности конуса
 3. Боковой поверхности цилиндра
 4. Винтовой поверхности
3. Отверстие в целом материале можно получить:
1. Растачиванием
 2. Развертыванием
 3. Сверлением
 4. Протягиванием

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 2.2. ЗАПУСКАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ИЗДЕЛИЙ НА АДДИТИВНЫХ УСТАНОВКАХ.

Задания закрытого типа:

1. Передний угол расположен между плоскостями:
 1. Основной плоскостью и плоскостью резания
 2. Главной секущей плоскостью и плоскостью резания
 3. Вспомогательной секущей плоскостью и передней поверхностью
 4. Основной плоскостью и плоскостью, касательной к передней поверхности
2. Задний угол расположен между плоскостями:
 1. Плоскостью резания и плоскостью, касательной к задней поверхности
 2. Основной плоскостью и плоскостью, касательной к задней поверхности
 3. Плоскостью резания и задней поверхностью
 4. Основной плоскостью и задней поверхностью
3. Углы в плане измеряют:
 1. В главной секущей плоскости
 2. Во вспомогательной секущей плоскости
 3. В плоскости резания
 4. В основной плоскости

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 2.3. ОРГАНИЗОВЫВАТЬ РАБОТУ И ОБЕСПЕЧИВАТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС НА УЧАСТКАХ С АДДИТИВНЫМИ УСТАНОВКАМИ.

Задания закрытого типа:

1. Однокарбидные твёрдые сплавы обозначаются:
 1. ВК
 2. ТК
 3. ВТ
 4. ВЧ

2. Маркировка твёрдых сплавов по системе ISO основана на:

1. Количестве карбидов
2. Количестве связующих металлов
3. Облaстях применения
4. Виде и режимах обработки

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 2.4. КОНТРОЛИРОВАТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ АДДИТИВНОЙ УСТАНОВКИ, РЕГУЛИРОВАТЬ ЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ, КОРРЕКТИРОВАТЬ ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ.

Задания открытого типа:

1. Инструментальные материалы, которые поставляются в литом виде - это

Ответ: Твердые сплавы, Кубонит, Легированные инструментальные стали, Быстрорезы.

Задания закрытого типа:

1. По чёрным металлам и их сплавам наиболее производительный материал:

1. Керамика
2. Твердые сплавы
3. Быстрорежущая сталь
4. Эльбор

2. Быстрорежущие стали содержат:

1. Молибден
2. Никель
3. Ванадий
4. Кобальт

3. Фасонные резцы бывают:

1. С базовой линией
2. Круглыми
3. Призматическими
4. Ромбическими

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 3.1. РАЗРАБАТЫВАТЬ МАРШРУТНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС НА УЧАСТКАХ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА.

Задания закрытого типа:

1. Сумма углов в плане равна:

1. 900
2. 1350
3. 1800
4. 3600

2. Главный угол в плане расположен между направлением:

1. Продольной подачи и проекцией главной режущей кромки на основную плоскость
2. Поперечной подачи и проекцией главной режущей кромки на основную плоскость
3. Продольной подачи и проекцией главной режущей кромки на плоскость резания
4. Поперечной подачи и проекцией главной режущей кромки на плоскость резания

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 3.2. ПРОЕКТИРОВАТЬ ОПЕРАЦИИ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ГЕНЕРИРОВАТЬ И КОРРЕКТИРОВАТЬ УПРАВЛЯЮЩИЕ ПРОГРАММЫ АДДИТИВНЫХ УСТАНОВОК.

Задания открытого типа:

1. Автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляющая собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности называется ...

Ответ:

Задания закрытого типа:

2. Управляющее устройство (регулятор) – это:

- а) устройство, которое следит за состоянием системы и вырабатывает для неё управляющие сигналы
- б) функциональный элемент системы управления, который изменяет поток энергии или материалов, которые поступают на объект
- в) устройство или динамический процесс, управление поведением которого является целью создания системы управления
- г) техническое средство с нормируемыми метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ: ПК 3.3. ПРОВОДИТЬ АНАЛИЗ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К АДДИТИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ.

Задания закрытого типа:

1. При приближении точки режущей кромки фасонного резца к его центру передней и задний углы меняются следующим образом:

1. Остаются постоянными
2. Задний растёт, передний падает
3. Оба растут
4. Задний падает, передний растёт

2. Для снижения трения боковых задних поверхностей фасонного резца с обработанной поверхностью делают:

1. Узкие ленточки
2. Винтовые задние поверхности
3. Поворот оси резца относительно заготовки
4. Заточку передней поверхности под углом

3. Метод порошковой металлургии при изготовлении быстрорежущей стали применяют для:

1. Снижения карбидной неоднородности
2. Улучшения прокаливаемости и закаливаемости
3. Повышение красностойкости
4. Повышение твердости

Образец билетов для экзамена

Федеральное агентство по рыболовству ФГБОУ ВО «КГТУ» Санкт-Петербургский морской рыбопромышленный колледж ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2 ОП.08 ПРОЦЕСС ФОРМООБРАЗОВАНИЯ В МАШИНОСТРОЕНИИ	
наименование учебного предмета / дисциплины / междисциплинарного курса профессионального модуля	
1. 2. 3.	
Председатель методической комиссии	_____ подпись
	_____ Инициалы, фамилия

4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине ОП.08 Процесс формообразования в машиностроении представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической ПЦК
Протокол № 3 от «06» мая 2024 г.

Председатель методической комиссии _____ /Зефиров А.Н. /