

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Александрович

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 16.06.2026 14:28:55

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1986c609

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

и.о. директора Института
перспективной инженерии
канд. техн. наук, доц. Порохня А.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Технологические процессы в машиностроении

Направление подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных
производств

Направленность (профиль)

Технология машиностроения

Год начала обучения

2026

Форма обучения

очная

Реализуется в семестре

4

Введение

1. Назначение: ФОС предназначен для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении».

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения».

3. Разработчик Гончаров В.М., доцент кафедры технологии машиностроения и технологического оборудования.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Братченко Н.Ю. – председатель УМК ИПИ;

Члены комиссии:

Буравлев С.С. – директор департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ;

Землянушнова Н.Ю. – доцент департамента функциональных материалов и инженерного конструирования, член УМК ИПИ.

Представитель организации-работодателя :

Горячий И.В. – Начальник отдела опытно-конструкторских работ АО «Электровтоматика».

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технология машиностроения» и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Технологические процессы в машиностроении».

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенций), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ОПК-1 Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ОПК-1} Выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Не умеет выбирать современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	Выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий с ошибками, но корректно пользуется справочными материалами	Выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий с неточностями	Выбирает современные методы обработки изделий с точки зрения применения малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий без ошибок
ИД-2 _{ОПК-1} Разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Не умеет разрабатывать технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов	Разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов с ошибками, корректно использует техническую литературу	Разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов с неточностями	Безошибочно разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов
<i>Компетенция: ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</i>				

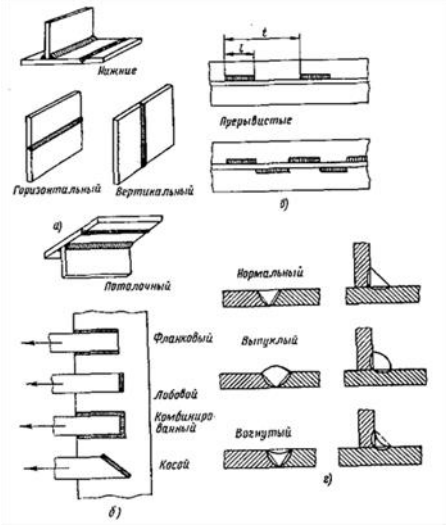
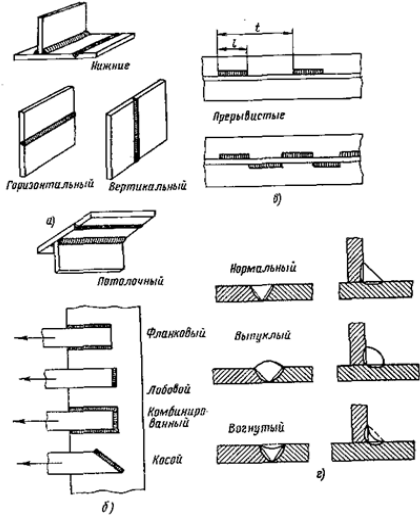
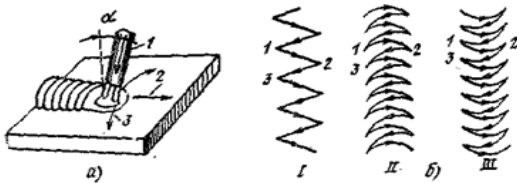
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ОПК-5 Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки	Не понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки	Не корректно понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки	Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки с несущественными неточностями	Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки
ИД-2ОПК-5 Оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей	Не оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей	Слабо оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей	Оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей с неточностями	Оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей
<i>Компетенция: ОПК-9 Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1ОПК-9 Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Не анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств с ошибками, но корректно пользуется справочными материалами	Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств с неточностями	Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств безошибочно

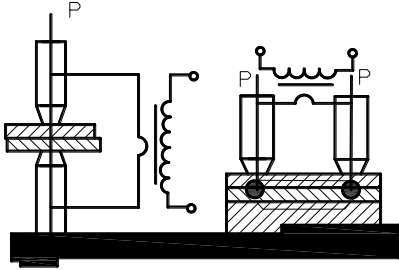
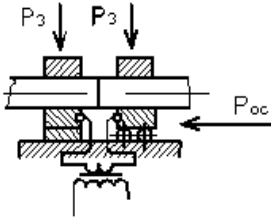
ИД-2 _{ОПК-9} Участвует в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Не участвует в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Участвует в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств не уверенно	Участвует в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств	Участвует уверенно в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств
---	---	--	--	---

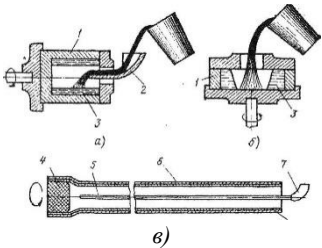
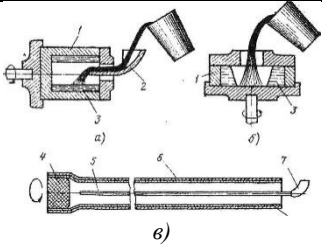
ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

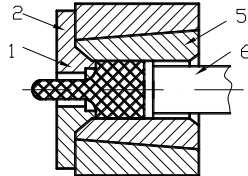
Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		Форма обучения_ очная	
1.	а)	Чем вначале загружают доменную печь? а) коксом б) рудой в) флюсом г) агломератом д) дровами	ОПК-1
2.	б)	В какой зоне доменной печи происходит главное восстановление железа? а) в верхней части шахты б) в средней части шахты в) в нижней части шахты г) в зоне распара д) в зоне горна	ОПК-1
3.		Что изготавливают из серого чугуна?	ОПК-1
4.		Какие детали изготавливают из высокопрочного чугуна?	ОПК-1
5.		Какие детали изготавливают из ковкого чугуна?	ОПК-1
6.		Какие способы были изобретены для производства стали в жидком виде и в большом количестве?	ОПК-1
7.		К чему сводится сущность всех способов производства жидкой стали?	ОПК-1
8.		Какие способы производства стали имеют перспективы развития?	ОПК-1

9.		На какие группы подразделяют металлы?	ОПК-1
10.	сварка	Технологический процесс получения неразъемного соединения, частей изделий путем их местного сплавления или совместного пластического деформирования, в результате чего возникает прочное сцепление соединяемых деталей, основанное на межатомном взаимодействии, называется ###	ОПК-1
11.		Какая сварка относится к сварке плавлением?	ОПК-1
12.		Какая сварка относится к сварке давлением?	ОПК-1
13.		Какие различают виды сварных соединений.	ОПК-1
14.		Какие швы различают по положению в пространстве?	ОПК-1
15.		Какие различают источники питания дуги?	ОПК-1
16.		Что понимают под внешней характеристикой источника питания?	ОПК-1
17.		По какому признаку классифицируются электроды?	ОПК-1
18.		Назовите виды покрытия электродов.	ОПК-1
19.		Для чего служат толстые покрытия?	ОПК-1
20.		Как подразделяется электродная проволока по химическому составу согласно ГОСТ?	ОПК-1
21.	сварочными флюсами	Специально приготовленные неметаллические гранулированные порошки с размером отдельных зерен 0,25...4 мм называются ###	ОПК-1

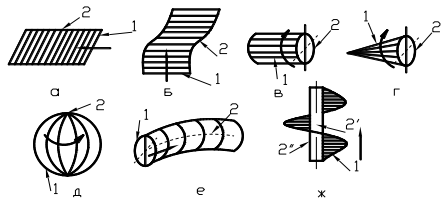
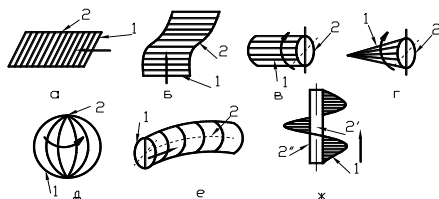
22.	 б; г; в; а	 Установите соответствие между изображением на рисунке и классификацией сварных швов: по объему наплавленного металла; по положению в пространстве; по протяженности; по отношению к действующему усилию.	ОПК-1
23.	 б; а	 Установите соответствие между изображением на рисунке и схемой движения электрода: наплавка уширенных каналов: I – прямолинейное, II – криволинейное, выпуклостью в сторону сваренного участка, III – то же, выпуклостью в сторону несваренного участка;	ОПК-1

		перемещение электрода в трех направлениях.	
24.	б)	 На рисунке показана схема электроконтактной сварки: а - точечная; б - сварка встык; в - роликовая (шовная).	ОПК-1
25.	в)	На рисунке показана схема электроконтактной сварки: а - сварка встык; б - роликовая (шовная) в - точечная 	ОПК-1
26.		Как достигают высокое качество сварного шва?	ОПК-1
27.		В чем заключается сущность газовой сварки?	ОПК-1
28.		Где применяется газовая сварка?	ОПК-1
29.		Какие газы применяются при газовой сварке?	ОПК-1
30.		Перечислите аппаратуру для газовой сварки.	ОПК-1

31.		В чем заключается сущность работы генераторов?	ОПК-5
32.		Для чего применяются редукторы?	ОПК-5
33.		Опишите предназначение газовой горелки.	ОПК-5
34.		Какие горелки разделяют по принципу действия?	ОПК-5
35.		Где применяется газопрессовая сварка?	ОПК-5
36.		Что называется пайкой?	ОПК-5
37.		Для чего служат флюсы?	ОПК-5
38.		Какие формы соединения применяют при пайке?	ОПК-5
39.		Какие различают способы пайки?	ОПК-5
40.		Что называется газовой резкой?	ОПК-5
41.		Какие металлы и сплавы подвергают газовой резке?	ОПК-5
42.		Перечислите способы литья.	ОПК-5
43.		Какие способы литья применяют для изготовления отливок?	ОПК-5
44.	 б; а; в	 Установите соответствие между изображением на рисунке и схемой машин для центробежного литья: машина с вертикальной осью вращения; машина с горизонтальной осью вращения; машина для литья чугунных раструбных труб.	ОПК-5
45.	обработка металлов давлением (ОМД)	Процесс получения фасонных заготовок и деталей методом пластического деформирования в холодном или горячем состоянии металла называется####	ОПК-5

46.		Что изготавливают обработкой давлением?	ОПК-5
47.	ковка	Вид горячей обработки металлов давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента, называется###	ОПК-5
48.		Перечислите основные операцииковки.	ОПК-5
49.		Что такое осадка?	ОПК-5
50.		Что такое протяжка?	ОПК-5
51.		Что такое прошивка?	ОПК-5
52.		Дать определение термину «отрубка».	ОПК-5
53.		Дайте определение термину «гибка».	ОПК-5
54.	горячая объемная штамповка	Вид обработки металлов давлением, при котором формообразование поковки из нагретой заготовки осуществляют с помощью специального инструмента штампа, называется###	ОПК-5
55.		Дайте описание прямого метода прессования.	ОПК-5
56.		Дайте описание обратного метода прессования.	ОПК-5
57.	а)	Какие различают методы прессования? а) прямой и обратный б) обратный и круговой в) прямой и последовательный г) обратный и допрессовкой д) прямой и ступенчатый	ОПК-5
58.	а)	 Профили изделий, получаемых прессованием у схемы прессования: а - прямым методом;	ОПК-5

		б - обратным методом; в - труб	
59.	в)	Профили изделий, получаемых прессованием у схемы прессования: а - прямым методом; б – труб в - обратным методом;	ОПК-5
60.	б)	Профили изделий, получаемых прессованием у схемы прессования: а - прямым методом; б – труб в - обратным методом;	ОПК-5
61.	обработка металлов резанием	Процесс срезания режущим инструментом с по- верхности заготовки слоя металла для получения требуемой геометрической формы, точности раз- меров и шероховатости поверхности детали называется ###	ОПК-9

62.	 <i>а; в; г; б; д; ж; е</i>	 Установите соответствие между изображением на рисунке и видами поверхностей: плоская; коническая; линейчатая; цилиндрическая; шаровая; геликоидная; торцовая.	ОПК-9
63.	а)	Как показывается инструмент на чертеже обработки металлов резанием? а) в положении окончания обработки поверхности заготовки б) в положении начала обработки поверхности заготовки в) с указанием продольной $S_{пр}$, поперечной S_p, вертикальной S_v подачи г) с указанием обрабатываемой и обработанной поверхности	ОПК-9
64.	б)	Какие параметры определяют режим резания при обработке металлов резанием? а) скорость, усилие и глубина резания б) скорость, подача и глубина резания в) скорость, мощность, подача г) скорость, глубина, вид стружки	ОПК-9
65.	в)	Основное применение алмазных инструментов? а) для чистового точения	ОПК-9

		б) для чернового точения Al, Si, керамики в) для тонкого точения и растачивания г) для высокоскоростного резания.	
66.	основными или движениями резания	Движения, при которых с заготовки срезается припуск или изменяется состояние обработанной поверхности, называются####	ОПК-9
67.	а)	Что принимают за главное движение при обработке металлов резанием? а) определяющая скорость деформирования и отделения стружки; б) обеспечивающее врезание режущей кромки инструмента; в) непрерывное вращение заготовки; г) прерывистое перемещение стола.	ОПК-9
68.		Какие операции применяются при механической обработке композиционных материалов?	ОПК-9
69.		Какими свойствами характеризуются пластмассы?	ОПК-9
70.		Перечислите способы переработки пластмасс в детали в вязкотекучем состоянии.	ОПК-9
71.		В чем заключается сущность процесса формообразования деталей?	ОПК-9
72.		Сущность компрессионного прессования.	ОПК-9
73.		Сущность литьевого прессования.	ОПК-9
74.		Что получают профильным прессованием? Сущность процесса.	ОПК-9
75.		Какие детали получают литьем под давлением?	ОПК-9
76.		Для чего применяют выдавливание? На чем осуществляют выдавливание?	ОПК-9
77.		Перечислите основные технологические способы переработки пластмасс в детали в высокоэластическом состоянии.	ОПК-9
78.		В чем сущность штамповки?	ОПК-9

79.		Какие операции применяют при изготовлении пластмассовых деталей из листовых материалов разделительной штамповкой?	ОПК-9
80.		Какие поверхности получают фрезерованием?	ОПК-9
81.		Какие требования предъявляют к обработке пластмассовых деталей на фрезерных станках?	ОПК-9
82.		Какие специфические требования предъявляют к фрезам для обработки пластмасс?	ОПК-9
83.		Для чего применяют шлифование?	ОПК-9
84.		Для чего применяют полирование?	ОПК-9
85.		На чем основаны электрофизические методы обработки?	ОПК-9
86.		На чем основана электроискровая обработка?	ОПК-9
87.		Какие отверстия получают электроискровым методом?	ОПК-9
88.		Для чего применяют высокочастотную электроискровую обработку?	ОПК-9
89.		На чем основан метод электроконтактной обработки?	ОПК-9
90.		На чем основаны электрохимические методы обработки?	ОПК-9

2. Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Рейтинговая система оценки знаний студентов основана на использовании совокупности контрольных мероприятий по проверке пройденного материала (контрольных точек), оптимально расположенных на всем временном интервале изучения дисциплины. Принципы рейтинговой системы оценки знаний студентов основываются на требованиях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

Рейтинговая система оценки не предусмотрена для студентов, обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования магистратуры, для обучающихся на образовательных программах уровня высшего образования бакалавриата заочной и очно-заочной формы обучения.

3. Критерии оценивания компетенций*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если продемонстрированы: уверенное владение информацией в полном объеме, студент выбирает современные методы обработки изделий и разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов безошибочно. Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки, оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей. Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств безошибочно, участвует уверенно в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств. Работа выполнена в полном объеме. Компетенции ИД-1ОПК-1, ИД-2ОПК-1, ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9 освоены на повышенном уровне.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если продемонстрированы: владение информацией в полном объеме; студент выбирает современные методы обработки изделий и разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов с неточностями. Понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки, оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей с незначительными неточностями. Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств с неточностями, участвует уверенно в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств. Есть замечания, студент смог самостоятельно исправить неточности. Возможны 2...3 ошибки при ответе на вопросы по теме работы. Компетенции ИД-1ОПК-1, ИД-2ОПК-1, ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9 освоены на базовом уровне.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если продемонстрированы: владение информацией в не полном объеме; студент выбирает современные методы обработки изделий и разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов с ошибками. Не корректно понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки, слабо оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей с незначительными неточностями. Анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий

машиностроительных производств с неточностями с ошибками, участвует уверенно в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств не уверенно. Допущены ошибки при выполнении работы, студент держался неуверенно при защите работы. Компетенции ИД-1ОПК-1, ИД-2ОПК-1, ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9 частично освоены.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если теоретические знания имеются, но они разрознены и бессистемны; студент не выбирает современные методы обработки изделий и не разрабатывает технологическую схему, обеспечивающую рациональное использование сырьевых, энергетических и других видов ресурсов. Не понимает основные закономерности протекания процессов обработки деталей машин, причин возникновения погрешностей обработки, не оценивает состояние организации технологической операции с точки зрения достижения требуемых результатов по точности обработки деталей машин и качества их поверхностей. Не анализирует методы организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств, не участвует в организации процессов разработки и изготовления изделий машиностроительных производств не уверенно. Компетенции ИД-1ОПК-1, ИД-2ОПК-1, ИД-1ОПК-5, ИД-2ОПК-5, ИД-1ОПК-9, ИД-2ОПК-9 не освоены

**** в соответствии с результатами освоения дисциплины и видами заданий***