

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Северо-Кавказского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 13.06.2025 15:51:01

Уникальный программный код:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e3d0

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор НТИ (филиал) СКФУ

Ефанов А.В.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Химическое машиностроение и аппаратостроение

Направление подготовки/специальность	15.03.02 Технологические машины и оборудование	
Направленность (профиль)/специализация	Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием	
Год начала обучения	2025	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	7	8

## Введение

1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Химическое машиностроение и аппаратостроение». Текущий контроль по данной дисциплине – вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информации о ходе и качестве освоения компетенций, а также стимулирование регулярной целенаправленной работы студентов. Для формирования определенного уровня компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины (модуля) «Химическое машиностроение и аппаратостроение»

3. Разработчик (и) Азаров Р.В., старший преподаватель кафедры ХТМиАХП

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Павленко Е.Н.–зав. кафедрой ХТМиАХП

Члены экспертной группы:

Романенко Е.С. – доцент кафедры ХТМиАХП

Вернигорова Е.В., старший преподаватель кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномысский Азот»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование (профиль) Цифровые технологии проектирования и управления технологическим оборудованием и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

# 1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенци(ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-1 Способен обеспечивать технологичность конструкции машиностроительных изделий средней сложности</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1 осуществляет последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий средней сложности	не понимает методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	не в достаточном объеме понимает методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	понимает методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	понимает методы разработки рабочей, проектной и технической документации, методов оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ИД-2 ПК-1 осуществляет процедуры согласования и утверждения предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности с целью повышения их технологичности	не применяет методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	не в достаточном объеме применяет методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	применяет методы разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации	обеспечивает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологическог

	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	х проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	о оборудования, осваивать вводимое оборудование
ИД-3 ПК-1 использует нормативно-технические и руководящие документы области технологичности	не использует применяет методы обеспечения технологичности и изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; навыками использования методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	не в достаточном объеме использует применяет методы обеспечения технологичности и изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; навыками использования методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	использует применяет методы обеспечения технологичности и изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; навыками использования методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	применяет методы обеспечения технологичности и изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; навыками использования методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования
<i>Компетенция: ПК-3 Способен обеспечивать контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности и управления ими</i>				
ИД-1 ПК-3 использует данные SKADA-систем для анализа производственной ситуации и выявления причин брака для изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не понимает методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием	не в достаточном объеме понимает методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с	понимает методы принятия участия в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и	понимает методы обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления; методов контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий

	стандартных средств автоматизации проектирования	техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования	использованием стандартных средств автоматизации проектирования	
ИД-2 ПК-3 осуществляет технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой анализом результатов применением систем автоматизированного проектирования	не обеспечивает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	не в достаточном объеме обеспечивает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	обеспечивает технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование	проводит выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин
ИД-3 ПК-3 использует САД и САРР- системы для моделирования физических явлений, возникающих при реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности	не осваивает вводимое оборудование; методику выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	не в достаточном объеме осваивает вводимое оборудование; методику выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	осваивает вводимое оборудование; методику выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	овладевает методами обеспечения технологичности изделий и оптимальности процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; навыками использования методов проектирования технического оснащения рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать

				вводимое оборудование; методику выбора основных и вспомогательных материалов, способов реализации технологических процессов, применения прогрессивных методов эксплуатации технологическог о оборудования при изготовлении технологических машин
--	--	--	--	---

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

## ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
		<b>Форма обучения очная семестр 7, Форма обучения очно-заочная семестр 8</b>	
1.	б	Ведущей в современном мире, является именно эта отрасль промышленности: а) черная металлургия б) машиностроение в) химическая промышленность	ПК-1
2.	а	Машиностроению не присуща эта черта: а) низкая наукоемкость б) сложный отраслевой состав в) высокая стоимость продукции	ПК-1
3.	в	Какое из производств является наиболее трудоемким: а) автомобилестроение б) лесопромышленное машиностроение в) производства, выпускающие сложную технику	ПК-3
4.	а	Машиностроение возникло в: а) 18 веке б) 17 веке в) 20 веке	ПК-1
5.	в	Машиностроение, которое занимается производством оборудования для металлургической и горной промышленности, называется: а) средним б) лёгким в) тяжелым	ПК-1
6.	б	Какой из факторов не оказывает влияния на размещение машиностроения:	ПК-3

		а) хорошо развитая инфраструктура б) близость с сырьевой базой в) наличие научных и исследовательских центров	
7.	в	Производство, которое не относится к среднему машиностроению: а) производство оборудования для легкой и пищевой промышленности б) инструментальная промышленность в) производство энергетических блоков	ПК-1
8.	а	Какая из стран не является лидером мирового машиностроения: а) Туркменистан б) Япония в) Канада	ПК-3
9.	б	Какая отрасль машиностроения наименее развита в России: а) сельскохозяйственная техника б) легкая промышленность в) энергетическое оборудование	ПК-3
10.	производство и предоставление услуг	Функциональной специализацией называется:	ПК-3
11.	кооперированием	Установление производственных связей между предприятиями совместно участвующими в изготовлении конечной продукции называется _____	ПК-1
12.	а	Три стадии технологического процесса: а) заготовка, механическую обработку, сборка + б) заготовка, химическая обработка, сборка в) заготовка, механическую обработку, переработка	ПК-3
13.	а	Точное машиностроение выпускает такую продукцию: а) радио и электронные приборы+ б) автомобили в) ракетные установки	ПК-1
14.	в	Где в РФ наиболее развито машиностроение:	ПК-1

		а) в Восточной Сибири б) на Дальнем Востоке в) в Центральном районе	
15.	б	К отраслям машиностроения, ориентирующимся на потребителя, относятся те, которые производят: а) аппаратуру б) зерноуборочные комбайны в) самолеты	ПК-3
16.	а	Какой фактор определил размещение предприятий металлоемкого машиностроения на Урале: а) сырьевой б) научный в) экологический	ПК-1
17.	в	Неметаллоемкими отраслями машиностроения являются: а) тракторостроение б) производство горно-шахтного оборудования в) радиоэлектроника	ПК-3
18.	б	Машиностроительный комплекс – это совокупность отраслей промышленности, занимающихся: а) производством и ремонтом разнообразных машин б) производством и ремонтом разнообразных машин и оборудования, а также производством различных металлических изделий и конструкций в) ремонтом разнообразных машин и оборудования, а также производством различных металлических изделий и конструкций	ПК-1
19.	б	Специализацией называется: а) производство на предприятии разнообразных продуктов б) производство на предприятии какого-либо одного продукта, отдельных частей и деталей в) производство на предприятии отдельных частей и деталей	ПК-1
20.	в	Предметной специализацией называется:	ПК-1

		а) производство отдельных частей и деталей б) производство полуфабрикатов в) производство готовых изделий (автомобилей, самолетов, компьютеров)	
21.	а	Подетальной специализацией называется: а) производство отдельных частей и деталей (автомобильных двигателей или металлических изделий) б) производство и предоставление услуг в) производство готовых изделий	ПК-1
22.	в	Технологической специализацией называется: а) производство готовых изделий б) производство отдельных частей и деталей в) производство полуфабрикатов, выполнение отдельных операций технологического цикла	ПК-1
23.	производство отдельных частей и деталей (автомобильных двигателей или металлических изделий)	Дайте определение понятию «Подетальная специализация»	ПК-1
24.	производство полуфабрикатов, выполнение отдельных операций технологического цикла	Дайте определение понятию «Технологическая специализация»	ПК-1
25.	в	Производство, которое не относится к среднему машиностроению: а) производство оборудования для легкой и пищевой промышленности б) инструментальная промышленность в) производство энергетических блоков	ПК-3
26.	Химическое машиностроение	_____отрасль машиностроения, обеспечивающая функционирование базовых отраслей экономики, в том числе, топливно-энергетического, химико-лесного и агропромышленного комплексов.	ПК-3
27.	отрасль промышленности, занимающаяся разработкой и	Дайте определение понятию «аппаратостроение»	ПК-3

	производством аппаратов		
28.	отрасль машиностроения, обеспечивающая функционирование базовых отраслей экономики, в том числе, топливно-энергетического, химико-лесного и агропромышленного комплексов.	Химическое машиностроение это _____	ПК-3
29.	совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления изделий	Производственный процесс это _____	ПК-3
30.	часть производственного процесса, непосредственно связанная с последовательным изменением состояния предмета труда с превращением его в готовую продукцию	Технологический процесс (техпроцесс) _____	ПК-3

## **Критерии оценивания компетенций\***

Оценка «отлично» выставляется студенту, полностью освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточной мере освоил все компетенции, но допускает ошибки, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту частично и поверхностно освоившему компетенции показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

*Оценка «зачтено» выставляется студенту, освоившему все компетенции показавшему всесторонние, систематизированные знания учебной программы дисциплины и умение применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;*

*Оценка «не зачтено» выставляется студенту который не освоил компетенции и не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.*