Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце: ФИО: Ефанов Алексей Балерьевич СТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБР АЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРА-

Должность: Директор Невиномысского технологического института (филиал ЦКС)

Дата подписания: 19.06.202 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение Уникальный программный ключ: высшего образования

49214306dd433e7a1b0f8632f645t%СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

	УТВЕРЖДАЮ
Директор	института (филиала)

Ф.И.О. 20 г. **«\_\_»** 

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

«Конструирование элементов технических систем»

Направление подготовки/специальность 15.04.02 Технологические машины и оборудование Направленность (профиль)/специализация Проектирование технологического оборудования Год начала обучения 2023 Форма обучения очная заочная очно-заочная Реализуется в семестре 3

### Введение

- 1. Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для обеспечения методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Конструирование элементов технических систем». Текущий контроль по данной дисциплине вид систематической проверки знаний, умений, навыков студентов. Задачами текущего контроля являются получение первичной информацию 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) «Конструирование элементов технических систем»
  - 3. Разработчик (и) Е.В. Вернигорова, 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

Свидченко А.И. – доцент кафедры ХТМиАХП

Представитель организации-работодателя:

<u>Новоселов А.М., начальник отдела технического развития АО «Невинномыс-ский Азот»</u>

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует образовательной программе по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование (профиль) Проектирование технологического оборудования и рекомендуется для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

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

Компетенция	Уровни сформированности компетенци(ий),			
(ии), индикатор	Минимальный			
(ы)	уровень не до-	Минимальный	Средний	Высокий
	стигнут	уровень	уровень	уровень (от-
	(Неудовлетвори-	(удовлетворитель-	(хорошо)	лично)
	тельно)	но)	4 балла	5 баллов
	2 балла	3 балла	4 Odilia	у ошилов
1/				
-	-	ствлять проведение р Бормации и результап	_	-
Результаты обуче-	не понимает ме-	не в достаточном	понимает ме-	осуществляет
ния по дисципли-	тоды участия в	объеме понимает	тоды участия	выбор основ-
не (модулю):	работах по до-	методы участия в	в работах по	ных и
Индикатор:	водке и освое-	работах по доводке	доводке и	вспомогатель
ИД-1 ПК-1 анали-	нию технологи-	и освоению техно-	освоению	ных матери-
зирует предложе-	ческих процес-	логических	технологиче-	алов, способы
ния для составле-	сов в ходе	процессов в ходе	ских процес-	реализации
	подготовки	подготовки произ-	сов в ходе	технологиче-
ния планов и ме-	производства	водства новой	подготовки	ских процес-
тодических	новой	продукции, мето-	производства	сов, приме-
программ иссле-	продукции, ме-	ды проверки каче-	новой	нять прогрес-
дований и разра-	тоды проверки	ства монтажа и на-	продукции,	сивные мето-
боток	качества монта-	ладки при испыта-	методы	ды эксплуата-
	жа и наладки	ниях и сдаче в экс-	проверки ка-	ции техно-
	при испытаниях	плуатацию новых	чества монта-	логического
	и сдаче в эксплу-	образцов изделий,	жа и наладки	оборудования
	атацию новых	узлов и деталей	при испыта-	при изготов-
	образцов изде-	выпускаемой	ниях и сдаче	лении техно-
	лий, узлов и де-	продукции	в эксплуата-	логических
	талей выпус-		цию новых	машин;
	каемой		образцов из-	
	продукции		делий, узлов	
			и деталей	
			выпускаемой	
			продукции	
ИД-2 ПК-1 осу-	не участвует в	не в достаточном	участвует в	осуществляет
ществляет разра-	работах по до-	объеме участвует в	работах по	выбор основ-
ботку предложе-	водке и освое-	работах по доводке	доводке и	ных и
ний для составле-	нию технологи-	и освоению техно-	освоению	вспомогатель
ния планов и ме-	ческих процес-	логических	технологиче-	ных матери-
тодических	сов в ходе	процессов в ходе	ских процес-	алов, способы
программ иссле-	подготовки	подготовки произ-	сов в ходе	реализации
дований и разра-	производства	водства новой	подготовки	технологиче-
боток, практиче-	новой	продукции, прове-	производства	ских процес-
ских рекоменда-	продукции,	рять качество	новой	сов, приме-
ций по исполне-	проверять каче-	монтажа и наладки	продукции,	нять прогрес-
нию их результа-	ство монтажа и	при испытаниях и	проверять ка-	сивные мето-
тов	наладки при ис-	сдаче в эксплуата-	чество монта-	ды эксплуата-
	пытаниях и сда-	цию новых	жа и наладки	ции техно-
	че в эксплуата-	образцов изделий,	при испыта-	логического

	цию новых	узлов и деталей	ниях и сдаче	оборудования
	образцов изде-	выпускаемой	в эксплуата-	при изготов-
	лий, узлов и де-	продукции	цию новых	лении техно-
	талей выпус-	продукции	образцов из-	логических
	каемой		делий, узлов	машин;
	продукции		и деталей	mammi,
	продукции		выпускаемой	
			продукции	
ИД-3 ПК-1 осу-	не осуществляет	не в достаточном	осуществляет	осуществляет
ществляет прове-	методы участия	объеме осу-	методы	методики вы-
дение работ по	в работах по до-	ществляет методы	участия в ра-	бора основ-
обработке и ана-	водке и освое-	участия в работах	ботах по до-	ных и
лизу научно-тех-	нию технологи-	по доводке и	водке и	вспомогатель
нической	ческих процес-	освоению техно-	освоению	ных матери-
информации и	сов в ходе	логических	технологиче-	алов, способы
результатов ис-	подготовки	процессов в ходе	ских процес-	реализации
следований	производства	подготовки произ-	сов в ходе	технологиче-
Следовании	новой	водства новой	подготовки	ских процес-
	продукции, ме-	продукции, мето-	производства	сов, примене-
	тодами проверки	дами проверки ка-	новой	ния прогрес-
	качества монта-	чества монтажа и	продукции,	сивных мето-
	жа и наладки	наладки при ис-	методами	дов эксплуа-
	при испытаниях	пытаниях и сдаче в	проверки ка-	тации техно-
	и сдаче в эксплу-	эксплуатацию но-	чества монта-	логического
	атацию новых	вых образцов изде-	жа и наладки	оборудования
	образцов изде-	лий, узлов и дета-	при испыта-	при изготов-
	лий, узлов и де-	лей выпускаемой	ниях и сдаче	лении техно-
	талей выпус-	продукции;	в эксплуата-	логических
	каемой	продукции,	цию новых	машин
	продукции;		образцов из-	Manifili
	продукции,		делий, узлов	
			и деталей	
			выпускаемой	
			продукции;	
			продукции,	

Компетенция: ПК-3 Способен осуществлять подготовку элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ

D C				
Результаты обуче-	не понимает ме-	не в достаточном	понимает ме-	понимает не-
ния по дисципли-	роприятия по	объеме понимает	роприятия по	обходимую
не (модулю):	комплексному	мероприятия по	комплекс-	информацию,
Индикатор:	использованию	комплексному ис-	ному исполь-	технические
ИД-1 ПК-3	сырья, по замене	пользованию сы-	зованию сы-	данные, по-
подготавливает	дефицитных	рья, по замене	рья, по заме-	казатели и
информационные	материалов и	дефицитных мате-	не дефицит-	результаты
	изысканию	риалов и изыска-	ных матери-	работы, си-
обзоры, рецензии,	способов утили-	нию способов ути-	алов и изыс-	стематизиро-
отзывы, заключе-	зации отходов	лизации отходов	канию	вать их и
ния на техниче-	производства;	производства;	способов ути-	обобщать.
скую документа-			лизации от-	
цию			ходов произ-	
			водства;	
ИД-2 ПК-3 осу-	не разрабатывает	не в достаточном	разрабатыва-	разрабатыва-

	T			
ществляет оформ-	мероприятия по	объеме разрабаты-	ет мероприя-	ет изучать и
ление элементов	комплексному	вает мероприятия	тия по	анализиро-
технической	использованию	по комплексному	комплекс-	вать необхо-
документации на	сырья, по замене	использованию	ному исполь-	димую
	дефицитных	сырья, по замене	зованию сы-	информацию,
основе внедрения	материалов и	дефицитных мате-	рья, по заме-	технические
результатов на-	изысканию	риалов и изыска-	не дефицит-	данные, по-
учно-исследо-	способов утили-	нию способов ути-	ных матери-	казатели и
вательских работ	зации отходов	лизации отходов	алов и изыс-	результаты
	производства;	производства;	канию	работы, си-
			способов ути-	стематизиро-
			лизации от-	вать их и
			ходов произ-	обобщать;
			водства;	
ИД-3 ПК-3 осу-	не применяет	не в достаточном	применяет	применяет
ществляет	методы разра-	объеме применяет	методы раз-	способность
подготовку	ботки мероприя-	методы разработки	работки ме-	изучать и ана-
элементов	тий по	мероприятий по	роприятий по	лизировать
	комплексному	комплексному ис-	комплекс-	необходимую
документации,	использованию	пользованию сы-	ному исполь-	информацию,
проектов планов и	сырья, по замене	рья, по замене	зованию сы-	технические
программ прове-	дефицитных	дефицитных мате-	рья, по заме-	данные, по-
дения отдельных	материалов и	риалов и изыска-	не дефицит-	казатели и
этапов работ	изысканию	нию способов ути-	ных матери-	результаты
1	способов утили-	лизации отходов	алов и изыс-	работы, си-
	зации отходов	производства	канию	стематизиро-
	производства		способов ути-	вать их и
			лизации от-	обобщать
			ходов произ-	
			водства	

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
		Форма обучения очно-заочная семестр 3	
1.	Конструирование		ПК-1
2.	б	Испытание аппаратов проводится при: 1) расчетном давлении 2) пробном давлении 3) рабочем давлении	ПК-1
3.	В	Срок службы аппарата учитывается при расчете: 1) прибавки для компенсации эрозии 2) технологической прибавки 3) прибавки для компенсации коррозии	ПК-3
4.	б	В материале тонкостенных обечаек возникают нормальные усилия от действия:  1) ветровой нагрузки 2) внутреннего давления 3) снеговой нагрузки	ПК-1
5.	б	Понятие основного производственного процесса:  1) процесс, при котором никакой продукции не производиться 2) процесс, в результате которого сырье превращается в продукцию 3) процесс, при котором изготавливаемая продукции используется внутри предприятия	ПК-3
6.	а	Какие прокладки следует менять после каждой разборки уплотнений неподвижных соединений  1) картонные 2) паронитовые 3) резиновые	ПК-3

		4) фторопластовые	
	б	Секционирование рабочего пространства сушилок осуществляется для	
		1) уменьшения потерь тепла в окружающее пространство	
7.		2) создания различных условий сушки на разных стадиях процесса	ПК-3
		3) уменьшения удельных энергозатрат	
		4) уменьшения лучистых составляющих тепловых потоков	
	В	Какая из специальных мешалок применяется для перемешивания в системах	
		газ-жидкость	
8.		1) ленточная	ПК-3
0.		2) барабанная	11K-3
		3) импеллерная	
		4) вибрационная	
	реконструкция	Процесс коренного изменения системы с целью усовершенствования,	
9.		направленный на повышение качества функционирования системы это-	ПК-3
	В	Преимущество конусных дробилок перед щековыми	
		1) непрерывное воздействие на материал.	
10.		2) большая производительность	ПК-1
		3) меньшая энергоемкость	
		4) повышенная надежность	
		Процесс обновления системы в соответствии с новыми требованиями и	
11.	модернизация	нормами путем замены или добавления нового оборудования, расши-	ПК-3
111	подориновани	ряющего, например, функциональные возможности системы и улучшающего	
		ее показатели эффективности .	
12.	внешнее проектирова-	Стадия проектирования, включающая в себя выбор показателей и критерия	ПК-1
	ние	эффективности системы	
		Для каких условий рассчитывают на прочность колонные аппараты	ПК-3
13.	a	1) рабочих, условий испытания и монтажа	
		2) условий транспортировки, рабочих и условий испытания	
1.4		3) рабочих и условий испытания тропического и умеренного климата	TTT0 1
14.	Γ	Соединение емкостного аппарата с рубашкой не может быть	ПК-1
		1) коническим	

		2) кольцевым	
		3) тороконическим	
		4) сферическим	
		Какие элементы служат крепежными деталями в аппаратах с высоким давле-	
		нием:	
15.	б	1) болты	ПК-1
		2) шпильки	
		3) болты и шпильки	
		Какой тип крышек применяется в аппаратах с высоким давлением:	
16	_	1) конические	ПК-1
16.	В	2) полушаровые	11K-1
		3) плоские	
		Условие герметичности фланцевого соединения определяется:	
17.	б	1) условием прочности прокладки	ПК-3
17.	U	2) углом поворота фланца	11K-3
		3) нагрузкой, действующей на фланец	
		Что относится к основным принципам конструирования	
18.	a	а) прочность, надёжность, экономичность	ПК-1
10.		б) материал, размер, вес	11111-1
		в) форма, назначение, цена	
		Посредством чего осуществляется разработка изделия	
		1) посредством проектирования	
19.	б	2) посредством проектирования и конструирования	ПК-3
		3) посредством конструирования	
		4) посредством моделирования	
		Какова основная цель разработки технического задания?	
		1) осуществление разработки, изготовления и испытания макетов изде-	
	_	лия	
20.	б	2) определение требований, предъявляемых к конструкции потребителем	ПК-3
		3) рассмотрение, согласование и утверждение документов технического	
		проекта	
		4) обоснование потребности в новой продукции	

21.	В	Разработка технической документации — это:  1) разработка окончательных технических решений  2) обеспечение работоспособности и изготовления изделия  3) стадия, требующая от конструктора высокого профессионализма и специализации по типам отдельных узлов и деталей  4) согласование проекта	ПК-3
22.	В	Фланцевое соединение состоит из: 1) двух фланцев и болтов 2) двух фланцев и прокладки 3) двух фланцев, прокладки и болтов	ПК-1
23.	чертежей	Рабочий проект предусматривает полную детализацию конструкции технической системы путем разработки на каждый элемент, входящий в нее и подлежащий изготовлению.	ПК-3
24.		Эскизный проект технической системы – это .	ПК-1
25.		Техническая система – это .	ПК-1
26.		Конструкторское проектирование – это	ПК-3
27.	б	Геометрический критерий укрепления отверстий предусматривает: 1) увеличение толщины стенки всей оболочки 2) укрепление края отверстия добавочным материалом 3) укрепление толщины фланца штуцера	ПК-1
28.	б	Кольца жесткости применяются для повышения несущей способности корпусов тонкостенных аппаратов, нагруженных:  1) абсолютным давлением 2) наружным давлением 3) внутренним давлением	ПК-3
29.	В	Причиной появления краевых нагрузок является:  1) крепление трубопровода к аппарату 2) крепление аппарата к фундаменту 3) изменение геометрических размеров оболочки при переходе от одного сечения к другому	ПК-3
30.	б	Какой тип фланцев применяют для «тяжелых» условий работы:	ПК-1

1) со свободным кольцом	
2) приварные встык	
3) плоские приварные	

#### 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 положениях, описанных в Положении об организации образовательного процесса на основе рейтинговой системы оценки знаний студентов в ФГАОУ ВО «СКФУ».

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

## 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.