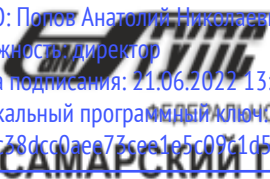


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Попов Анатолий Николаевич
Должность: директор
Дата подписания: 21.06.2022 13:03:55
Уникальный программный ключ:
1e0c78dccc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

 **МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю

(наименование дисциплины(модуля))

Направление подготовки / специальность

**«Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств
(по отраслям)»**

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Специальность среднего профессионального образования 15.02.14

(наименование)

Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.
Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:	
Код	Общие компетенции
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

2. Типовые¹ контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю

Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Оценочное средство № 1

ОК 1 — ОК 11, ПК 1.1 — ПК 1.4, З 1 — З 3, У 1, О 1 — О 4

¹ Приводятся типовые вопросы и задания. Оценочные средства, предназначенные для проведения аттестационного мероприятия, хранятся на кафедре в достаточном для проведения оценочных процедур количестве вариантов. Оценочные средства подлежат актуализации с учетом развития науки, образования, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Ответственность за нераспространение содержания оценочных средств среди обучающихся университета несут заведующий кафедрой и преподаватель – разработчик оценочных средств.

Экзамен по модулю предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Экзамен по модулю состоит из аттестационного испытания в виде выполнения практико-ориентированного задания.

Задание представлено в виде профессиональной задачи. Необходимо проанализировать линейную систему:

- 1) исследовать систему на устойчивость:
 - a. по корням характеристического уравнения;
 - б. по критерию Гурвица;
 - с. по критерию Михайлова;
 - d. по критерию Найквиста;
- 2) построить область устойчивости системы в области параметров T_1 и K_p (в случае, если система была неустойчивой, сделать ее устойчивой изменением параметра K_p , исследовать полученную систему на устойчивость по какому-либо критерию), определить критический коэффициент усиления и проверить правильность его определения по любому критерию;
- 3) получить асимптотические логарифмические частотные характеристики (ЛАЧХ, ЛФЧХ) и определить запасы устойчивости;
- 4) определить показатель колебательности системы (по АЧХ и АФЧХ).

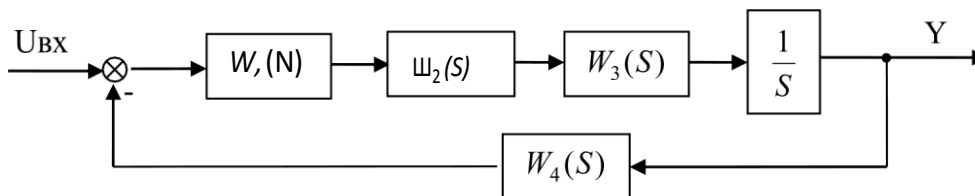


Рисунок 1 Структурная схема системы

Для выполнения задания передаточные функции $W_1(S), W_2(S), W_3(S), W_4(S)$ взять в таблице в соответствии с вариантом работы.

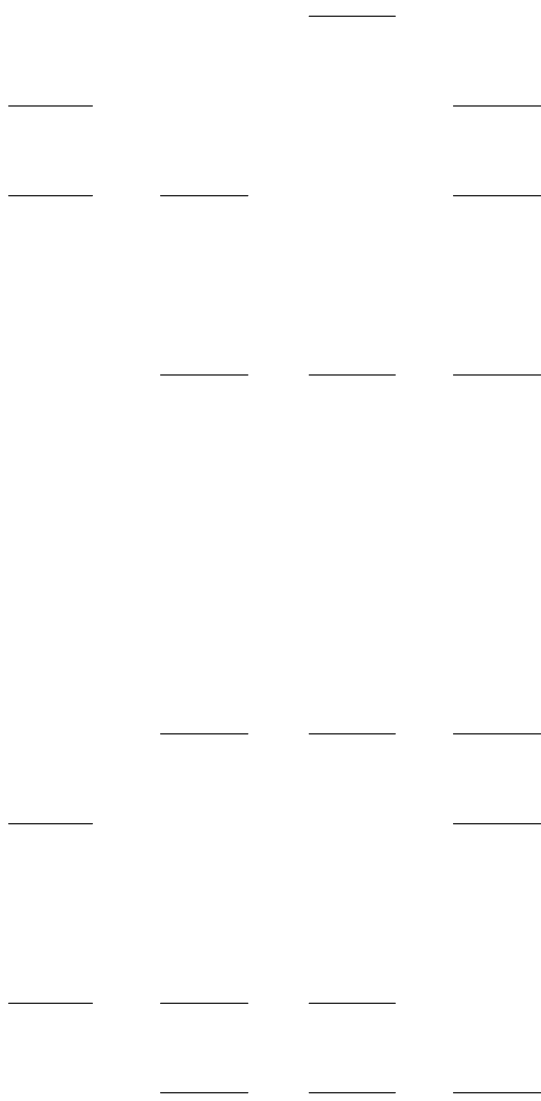
№	Передаточные функции				Параметры передаточных функций							
	k_1	k_2	k_3	k_4	k_1	T_1	k_2	T_2	k_3	T_3	k_4	T_4
3	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	6	7	8	9	10	11	12	13
1	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	2	-	3	0.4	3	0.6	1.5	0.02
2	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	3	0.2	5	-	1.5	0.08	4	0.1

3	$1+T_1S$	$1+3_2S$	k	$\sqrt[4]{}$	1.5	0.05	3	0.8	5	-	2	0.4
4	$1+FS$	$1+F_2S$	$1+F_3S$	4	2	0.9	1.5	0.8	5	0.1	3	-
		$+T_2S$	$1+\Gamma_3S$	$1+3_4S$	1.5	*	2	0.06	3	0.2	5	0.03
6	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	'2	$1+\Gamma_3S$	$1+\Gamma_4S$	3	0.3	5	-	1.5	0.09	4	0.2
7		S	k_1	$1+\sqrt[4]{}$	135	0306	3	0.9	5		2	0.5
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
8	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	2	0.5	1.5	0.4	5	0.8	3	-
9	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	-	2	0.02	3	0.7	5	0.08
10	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	3	0.4	5	-	1.5	0.01	4	0.3
11	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.07	3	0.1	5	-	2	0.6
12	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	1.5	0.07	2	0.04	3	0.7	3	-
13	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	-	2	0.08	3	0.4	5	0.05
14	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.07	2	-	3	0.3	5	0.04
15	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.08	3	0.2	5	-	2	0.7
16	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	5	0.05	1.5	0.02	2	0.06	2	-
17	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	2	-	3	0.6	3	0.8	1.5	0.04
18	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.01	2	-	2	0.02	2	0.07
19	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.09	3	0.3	5	-	2	0.8
20	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	2	0.3	1.5	0.2	5	0.6	3	-
21	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	-	2	0.09	3	0.5	5	0.06
22	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.03	2	-	2	0.04	2	0.09
23	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.01	3	0.4	5	-	2	0.9

24	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	1.5	0.07	2	0.04	2	0.08	2	-
25	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	-	2	0.01	3	0.6	5	0.07
26	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	3	0.7	5	-	4	0.04	4	0.6
27	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.02	3	0.5	5	-	2	0.1
28	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	1.5	0.09	2	0.06	2	0.01	2	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
29	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	2	-	3	0.7	3	0.9	1.5	0.05
30	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.04	2	-	2	0.05	2	0.01
31	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.03	3	0.6	5	-	2	0.2
32	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	2	0.1	1.5	0.9	5	0.4	3	-
33	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	2	-	3	0.1	3	0.3	1.5	0.08
34	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	3	0.9	5	-	4	0.06	4	0.8
35	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.04	3	0.7	5	-	2	0.3
36	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	1.5	0.06	2	0.03	2	0.07	2	-
37	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	2	-	3	0.2	3	0.4	1.5	0.09
38	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.15	2	-	2	0.06	2	0.15
39	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.3	2	0.07	3	-	3	0.1
40	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	2	0.6	1.5	0.5	5	0.9	3	-
41	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	-	2	0.04	3	0.9	5	0.01
42	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	3	0.1	5	-	4	0.07	4	0.9
43	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.02	2	0.08	3	-	3	0.2

44	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	1.5	0.08	2	0.05	2	0.09	2	-
45	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	-	2	0.03	3	0.8	5	0.09
46	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k_2	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	3	0.6	5	-	1.5	0.03	4	0.5
47	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	k_3	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	1.5	0.03	2	0.09	3	-	3	0.3
48	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	k_4	1.5	0.8	3	0.7	5	0.2	3	-
49	k_1	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{k_3}{1+T_3S}$	$\frac{k_4}{1+T_4S}$	2	-	3	0.3	3	0.5	1.5	0.01



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
50	$\frac{Z_1}{1+T_1S}$	'2	$\frac{*_3}{1+\Gamma_3S}$	$\frac{/r_4}{1+3_4}$	1.5	0.02	2	-	2	0.03	2	0.08
51	$\frac{1}{1+F_1S}$	$\frac{2}{1+3_2S}$	k	$\frac{4}{1+3_4}$	1.5	0.04	2	0.01	3	-	3	0.4
52	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	$\frac{k_2}{1+T_2S}$	$\frac{3}{1+T_3S}$	4	2	0.7	1.5	0.6	5	0.3	3	-
53	k	$\frac{k}{1+F_2S}$	$\frac{k_3}{1+F_3S}$	$\frac{'4}{1+F_4S}$	1.5	-	2	0.05	3	0.1	5	0.02
54	$\frac{k_1}{1+T_1S}$	k ₂	$\frac{'3}{1+\Gamma_3S}$	$\frac{'4}{1+\Gamma_4S}$	3	0.5	5	-	1.5	0.02	4	0.4
55	$\frac{/r_1}{1+S}$	$\frac{/r_2}{1+F_2S}$	k ₃	$\frac{k_4}{1+\Gamma_4S}$	1.5	0.05	2	0.02	3		3	0.5
56	$\frac{'1}{1+T_1S}$	$\frac{2}{1+F_2S}$	$\frac{'3}{1+F_3S}$	k ₄	2	0.4	1.5	0.3	5	0.7	3	
57	k,	$\frac{1k_2}{1+2S}$	$\frac{1k_3}{1+\Gamma_3S}$	$\frac{1k_4}{1+\Gamma_4S}$	2	-	3	0.5	3	0.7	1.5	0.03
58	$\frac{Z_1}{1+T_1S}$	$\frac{T}{'2}$	$\frac{*_3}{1+\Gamma_3S}$	$\frac{/r_4}{1+3_4S}$	3	0.8	5		4	0.05	4	0.7
59	1+ S	1+3 ₂ S	k	$\frac{'4}{1+3_4}$	1.5	0.06	2	0.03	3	-	3	0.6
60				4	2	0.2	1.5	0.1	5	0.5	3	-

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

- «Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- «Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- «Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух

недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«Хорошо» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

«Удовлетворительно» – студент допустил существенные ошибки.

«Неудовлетворительно» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Экспертный лист
оценочных материалов для проведения промежуточной аттестации по
дисциплине

ПМ.01.ЭК Экзамен по модулю

по направлению подготовки/специальности

**15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и
производств (по отраслям)»**

шифр и наименование направления подготовки/специальности

профиль / специализация

Техник
квалификация выпускника

1. Формальное оценивание			
Показатели	Присутствуют	Отсутствуют	
Наличие обязательных структурных элементов:			
– титульный лист	+		
– пояснительная записка	+		
– типовые оценочные материалы	+		
– методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания	+		
Содержательное оценивание			
Показатели	Соответствует	Соответствует частично	Не соответствует
Соответствие требованиям ФГОС ВО к результатам освоения программы	+		
Соответствие требованиям ОПОП ВО к результатам освоения программы	+		
Ориентация на требования к трудовым функциям ПС (при наличии утвержденного ПС)	+		
Соответствует формируемым компетенциям	+		

Заключение: ФОС рекомендуется/ не рекомендуется к внедрению; обеспечивает/ не обеспечивает объективность и достоверность результатов при проведении оценивания результатов обучения; критерии и показатели оценивания компетенций, шкалы оценивания обеспечивают/ не обеспечивают проведение всесторонней оценки результатов обучения.

Эксперт: доцент кафедры педагогики и социологии ФГБОУ ВО ОГПУ, к.п.н., доцент

(подпись)

/ Конькина Е.В.

ФИО