

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Ефанов Алексей Валерьевич

Должность: Директор Невномысского технологического института (филиал) СКФУ

Дата подписания: 11.10.2022 11:36:49

Уникальный программный ключ:

49214306dd433e7a1b0f8632f645f9d53c99e5d0

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

«__» _____ 2022 г.

ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине **«Основы научных исследований»**

Направление подготовки	<u>15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационно-управляющие системы</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала обучения	<u>2022</u>
Реализуется в 1, 2 семестре	

Предисловие

1. Назначение: обеспечение методической основы для организации и проведения текущего контроля по дисциплине «Основы научных исследований». 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 «Основы научных исследований» и в соответствии с образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

3. Разработчик: Колдаев Александр Игоревич, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, кандидат технических наук

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель:

Мельникова Е.Н. – председатель УМК НТИ (филиал) СКФУ

Члены комиссии:

А.И. Колдаев, и.о. зав. кафедрой информационных систем, электропривода и автоматики

Д.В. Болдырев, доцент кафедры информационных систем, электропривода и автоматики

Представитель организации-работодателя:

Остапенко Н.А., к.т.н., ведущий конструктор КИЭП «Энергомера» филиал АО «Электротехнические заводы «Энергомера»

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Основы научных исследований».

05 марта 2022 г.

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-1	1-13	собеседование	текущий	устный	Вопросы для собеседования

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

Уровни сформированности компетенции(ий), 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:</i> ПК-1. Способен исследовать автоматизируемый объект и подготавливать рекомендации по его автоматизации с учетом современного уровня развития профессиональной сферы				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1 Планирует экспериментальные исследования, составляет научные отчеты и внедряет результаты исследований и разработок в области автоматизации технологических процессов и производств.	Разрабатывает на недостаточном уровне планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет на недостаточном уровне научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует на недостаточном уровне внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных	Разрабатывает на низком уровне планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет на низком уровне научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует на низком уровне внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленны	Разрабатывает планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и организаций	Разрабатывает на высоком уровне планы эксперимента в области автоматизации технологических процессов и производств, составляет на высоком уровне научные отчеты в соответствии с нормативными требованиями и организует на высоком уровне внедрение результатов исследований в практическую деятельность промышленных предприятий и

	предприятий и организаций	х предприятий и организаций		организаций
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-1 Проводит эксперименты по заданным методикам, обрабатывает и анализирует их результаты	Знает на недостаточном уровне методики проведения эксперимента; проводит на недостаточном уровне эксперимент по заданным методикам; проводит на недостаточном уровне математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Знает на низком уровне методики проведения эксперимента; проводит на низком уровне эксперимент по заданным методикам; проводит на низком уровне математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Знает методики проведения эксперимента; проводит эксперимент по заданным методикам; проводит математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.	Знает на высоком уровне методики проведения эксперимента; проводит на высоком уровне эксперимент по заданным методикам; проводит на высоком уровне математическую и статистическую обработку опытных данных о характеристиках средств и систем автоматизации.
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-1 Анализирует научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области автоматизации технологических процессов и производств.	Выполняет на недостаточном уровне сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств	Выполняет на низком уровне сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств	Выполняет сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств	Выполняет на высоком уровне сбор и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области автоматизации технологических процессов и производств

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ).

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Собеседование по темам 1-4, Защита практических	8 неделя	20

	работ		
2.	Собеседование по теме 5-9, Защита практических работ	16 неделя	35
	Итого за 1 семестр		55
3.	Собеседование по темам 10-11, Защита практических работ	8 неделя	20
4.	Собеседование по теме 12-13, Защита практических работ	16 неделя	35
	Итого за 2 семестр		55
	Итого		110

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

<i>Уровень выполнения контрольного задания</i>	<i>Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)</i>
<i>Отличный</i>	<i>100</i>
<i>Хороший</i>	<i>80</i>
<i>Удовлетворительный</i>	<i>60</i>
<i>Неудовлетворительный</i>	<i>0</i>

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от **20** до **40** ($20 \leq \text{Сэкз} \leq 40$), оценка **меньше 20** баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

Итоговая оценка по дисциплине, изучаемой в одном семестре, определяется по сумме баллов, набранных за работу в течение семестра, и баллов, полученных при сдаче экзамена:

Шкала пересчета рейтингового балла по дисциплине в оценку по 5-балльной системе

<i>Рейтинговый балл по дисциплине</i>	<i>Оценка по 5-балльной системе</i>
<i>88-100</i>	<i>Отлично</i>
<i>72-87</i>	<i>Хорошо</i>
<i>53-71</i>	<i>Удовлетворительно</i>
<i><53</i>	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Основы научных исследований»
(наименование дисциплины)

Базовый уровень

1. Как выстроить план научного исследования?
2. Как соотносятся противоречие объекта исследования и противоречие самого исследования?
3. Почему нельзя рассматривать задачи исследования до гипотезы исследования?
4. Как соотносятся задачи исследования и его структура?
5. Каковы критерии оценки результатов научного исследования?
6. Раскройте замысел, структуру и логику проведения научного исследования.
7. Укажите вариативность построения научного исследования.
8. Дайте характеристику основных этапов исследования. Укажите в чем их взаимосвязь и субординация.
9. Раскройте основные способы обработки исследовательских данных.
10. В чем особенности обработки исследовательских данных, полученных различными методами?
11. Осуществите обработку и интерпретацию полученных результатов конкретного эмпирического исследования.
12. Охарактеризуйте основные профессионально-значимые личностные качества исследователя.
13. Мастерство исследователя это...?
14. В чем заключается творчество и новаторство в научном исследовании?
15. В чем, по-вашему, проявляется научная добросовестность и этика исследователя?
16. Опишите связь культуры поведения исследователя, искусства его общения, добросовестности и этики научного исследования.
17. Формально-логические аспекты научного мышления. Способы формализации мышления.
18. Содержательные аспекты научной аргументации. Структура научной аргументации.
19. Аргументация и процесс формирования убеждений. Правила и ошибки в аргументации.
20. Доказательство. Структура доказательства: тезис, аргументы, демонстрация. Виды доказательств.
21. Понятие опровержения. Способы опровержения. Дискуссия как метод обсуждения и разрешения спорных вопросов.
22. Гипотеза как форма научного познания
23. Умозаключения.
24. Использование дедуктивного метода при проведении исследований.
25. Сущность математической гипотезы и область ее применения
26. Методы проверки и подтверждения гипотез
27. Что понимают под исследовательской гипотезой?
28. Какая логическая структура гипотезы?
29. Охарактеризуйте гипотетические рассуждения.
30. Какую роль играют гипотезы в исследованиях?
31. Какие требования необходимо соблюдать при выдвижении гипотез?

32. Поясните суть понятия «математическая гипотеза».
33. Критерии актуальности научного исследования.
34. Критерии новизны научного исследования.
35. Критерии экономической эффективности научного исследования
36. Критерии компетентности научного коллектива.
37. Что такое объект исследования?
38. Что такое предмет исследований?
39. В чем отличие понятий объект и предмет исследований?
40. Научное направление.

Повышенный уровень

41. Научная проблема. Порядок постановки научной проблемы и формирования ее структуры.
42. Тема научного исследования. Порядок выбора темы исследования.
43. Что понимается под актуальностью научной тематики?
44. Что понимается под новизной научных исследований?
45. Стадии эмпирических исследований.
46. Особенности эмпирических исследований.
47. Как оценить новизну эмпирических исследований?
48. Как оценить значимость эмпирических исследований?
49. Стадии теоретических исследований.
50. Какие методы используются при решении теоретических задач?
51. Особенности теоретических исследований.
52. Как оценить новизну теоретических исследований?
53. Как оценить значимость теоретических исследований?
54. Как оценить престиж теоретических исследований?
55. Стадии прикладных исследований.
56. Особенности прикладных исследований.
57. Как оценить новизну прикладных исследований?
58. Как оценить экономическую обоснованность эмпирических исследований?
59. Как оценить результативность эмпирических исследований?

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый

балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя устный ответ на предлагаемый вопрос.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить уровни сформированности компетенции ПК-1 (ИД-1 ПК-1, ИД-2 ПК-1, ИД-3 ПК-1.). Вопросы повышенного уровня требуют обращения к материалам дополнительной литературы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо заранее освоить лекционный материал.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования основной и дополнительной литературой, Интернет-ресурсами.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и точность ответа на вопросы;
- умение находить и представлять разные варианты решения проблемы;
- умение указывать сильные и слабые стороны каждого решения;
- умение обосновывать собственную точку зрения на анализируемую проблему.

4. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы к экзамену

по дисциплине «Основы научных исследований»

2 семестр

Базовый уровень

1. Развитие научных исследований в России и за рубежом
2. Научная проблема и научная задача
3. Три основных аспекта науки.
4. Методы теоретического исследования.
5. Эксперимент как метод познания.
6. Методологические аспекты научного исследования.
7. Методологические основы философско-психологической теории деятельности.
8. Основные задачи теоретического знания.
9. Средства формирования научного знания.
10. Анализ основных средств формирования научного знания.
11. Основы современной методологии.
12. Наиболее известные методологические принципы и подходы
13. Принципы и требования к исследовательской деятельности.
14. Критерии новизны научных результатов.
15. Структурные компоненты теоретического познания: проблема, гипотеза, теория.

Повышенный уровень

1. Инвентарное способствование расширению познавательных возможностей человека
2. Инварианты человеческой деятельности.
3. Развитие понятийного аппарата науки
4. Использование общенаучных принципов в исследованиях.
5. Структура саморегуляции в основании методологии исследований
6. Этические и эстетические основания методологии
7. Содержательные характеристики общенаучных методологических принципов
8. Проблема достоверности знания
9. Объективность в определении истины.
10. Охарактеризовать мышление и формы мышления.

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении

программного материала

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки.

2. Описание шкалы оценивания

Промежуточная аттестация в форме экзамена предусматривает проведение обязательной экзаменационной процедуры и оценивается 40 баллами из 100. В случае если рейтинговый балл студента по дисциплине по итогам семестра равен 60, то программой автоматически добавляется 32 премиальных балла и выставляется оценка «отлично». Положительный ответ студента на экзамене оценивается рейтинговыми баллами в диапазоне от 20 до 40 ($20 \leq S_{\text{ЭКЗ}} \leq 40$), оценка меньше 20 баллов считается неудовлетворительной.

Шкала соответствия рейтингового балла экзамена 5-балльной системе

Рейтинговый балл по дисциплине	Оценка по 5-балльной системе
35 – 40	Отлично
28 – 34	Хорошо
20 – 27	Удовлетворительно

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения экзамена осуществляется в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования в СКФУ.

В экзаменационный билет включаются 2 вопроса.

Для подготовки по билету отводится от 30 до 60 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором, справочниками.

При проверке практического задания, оцениваются последовательность и правильность расчетов.

