

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 15:56:31
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические указания

для обучающихся по организации и проведению самостоятельной работы
по дисциплине «МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»
для студентов направления подготовки **10.03.01 Информационная
безопасность**
направленность (профиль) **Безопасность компьютерных систем**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Пятигорск, 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	3
2. Цель и задачи самостоятельной работы	4
3. Технологическая карта самостоятельной работы студента	5
4. Порядок выполнения самостоятельной работы студентом	5
<i>4.1. Методические рекомендации по работе с учебной литературой</i>	5
<i>4.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим и лабораторным занятиям</i>	7
<i>4.3. Методические рекомендации по самопроверке знаний</i>	7
<i>4.4. Методические рекомендации по написанию научных текстов (докладов, докладов, эссе, научных статей и т.д.)</i>	7
<i>4.5. Методические рекомендации по выполнению исследовательских проектов</i>	10
<i>4.6. Методические рекомендации по подготовке к экзаменам и зачетам</i>	13
5. Контроль самостоятельной работы студентов	14
6. Список литературы для выполнения СРС	14

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1. Общие положения

Самостоятельная работа - планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов (СРС) в ВУЗе является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения.

К основным видам самостоятельной работы студентов относятся:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- написание докладов;
- подготовка к семинарам, практическим и лабораторным работам, их оформление;
- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний (педагогических, психологических, методических и др.);
- выполнение учебно-исследовательских работ, проектная деятельность;
- подготовка практических разработок и рекомендаций

Код	Формулировка:
ПК-2	Способность применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ПК-11	Способность проводить эксперименты по заданной методике, обработку, оценку погрешности и достоверности их результатов

2. Цель и задачи самостоятельной работы

Ведущая цель организации и осуществления СРС совпадает с целью обучения студента – формирование набора общенаучных, профессиональных и специальных компетенций будущего бакалавра по соответствующему направлению подготовки

При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Задачами СРС являются:

3. Технологическая карта самостоятельной работы студента

Коды реализуемых компетенций	Вид деятельности студентов	Средства и технологии оценки	Объем часов, в том числе (астр.)		
			СРС	Контактная работа с преподавателем	Всего
7 семестр					
ПК-2 ПК-11	Самостоятельное изучение литературы и источников	Собеседование	20,16	2,24	22,4
ПК-2 ПК-11	Подготовка лабораторным занятиям	Защита ЛР	7,29	0,81	8,1
ПК-2 ПК-11	Написание реферата/доклада	Защита доклада	9	1	10
Итого за					

Предусмотрены следующие виды контроля: собеседование, оценка доклада, оценка презентации, оценка участия в круглом столе, оценка выполнения проекта.

Подробные критерии оценивания компетенций приведены в Фонде оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации.

Список литературы для выполнения СРС

Основная литература:

1. Воронин, А. Ю. (Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске). Моделирование распределенных систем управления : учеб. пособие / А.Ю. Воронин ; Сев.-Кав. федер. ун-т. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 120 с. - Прил.: с. 92. - Библиогр.: с. 90

Дополнительная литература:

1. А.В. Малков, И.М. Першин. Синтез систем с распределенными параметрами. Москва научный мир 2012, 471

Методические указания
по выполнению лабораторных работ
по дисциплине
«МОДЕЛИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»
для направления подготовки **10.03.01 Информационная безопасность**
направленность (профиль) **Безопасность компьютерных систем**

Пятигорск
2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022
--

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины	3
2. Оборудование и материалы	3
3. Наименование лабораторных работ	3
4. Содержание лабораторных работ	4
Лабораторная работа № 1	18
Лабораторная работа № 2	21
Лабораторная работа № 3	23
Лабораторная работа № 4	24
Лабораторная работа № 5	25
Лабораторная работа № 6	26

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель дисциплины: формирование набора универсальных и общепрофессиональных компетенций будущего бакалавра (специалиста) по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность.

Задачи освоения дисциплины: познакомить студентов с современными алгоритмами моделирования сложных информационных систем

В результате освоения дисциплины студенты должны:

Знать:

- методы и средства разработки программного обеспечения
- методы обработки и анализа результатов проведения экспериментов
- математический аппарат при моделировании сложных информационных систем

Уметь:

- выбирать необходимые методы для обработки и анализа результатов проведения экспериментов.
- оценивать средства разработки программ.

Владеть:

1	Лабораторная работа 1. Назначение и виды опытно-фильтрационных исследований.	4,5	4,5
1	Лабораторная работа 2. Использование аппроксимационных методов описания статических и динамических характеристик гидrolитосферных процессов.	4,5	4,5
2	Лабораторная работа 3. Разработка численной модели для моделирования гидrolитосферного процесса.	4,5	4,5
2	Лабораторная работа 4. Верификация дискретных моделей гидrolитосферных процессов.	4,5	4,5
2	Лабораторная работа 5. Синтез системы управления гидrolитосферным процессом.	4,5	4,5
3	Лабораторная работа 6. Проектирование системы обмена информацией (скважины-информационный центр	4,5	4,5
	Итого за 7 семестр	27	27
	Итого	27	

4. Теоретические основы для выполнения лабораторных работ

8:28					9			0			0
------	--	--	--	--	---	--	--	---	--	--	---

Средний дебит входного воздействия составляет $508 \text{ м}^3/\text{сут.}$

Рассмотрим метод проектирования распределенных систем управления куста скважин, используя результаты экспериментальных исследований возмущающей скважины № 107Д и контрольной скважины № 87.

Входным воздействием на рассматриваемый объект служит средний дебит возмущающей скважины № 107Д, а функцией выхода – изменение уровня (понижение) скважин № 107Д и № 87. Расстояние между рассматриваемыми скважинами составляет 180м. Определим статические коэффициенты передачи:

$K_1 = \text{удельное понижение скважины (понижение уровня в скв. № 107Д / средний дебит)} = (12.5 - 1.11) / 508 = 0.0224$.

где: D , K , a - определяемые параметры, r - расстояние от возмущающей скважины до измеряемой точки.

Процедура определения параметров аппроксимирующего звена распадается на следующие этапы:

1. Приравняв статические коэффициенты усиления аппроксимирующего звена значению

K_1 и K_2 , получим систему уравнений :

$$\begin{cases} K_1 = \frac{K}{\beta} \cdot \exp(-\beta \cdot r_0) \\ K_2 = \frac{K}{\beta} \cdot \exp(-\beta \cdot r_2), \beta = (D)^{1/2} \end{cases} \quad (3.2)$$

2. Подставляя вычисленные значения: $K_1=0.0224$; $K_2=0.00236$; $r_0=0.2$; $r_2=180$ в (1.2),

получим

$$2 < \eta < N_x - 1; 2 < \xi < N_{z3} - 1$$

$$h_{1,\eta,\gamma,1} = 0$$

$$H_{i,N_x,\gamma,\xi} = H_{i,N_x-1,\gamma,\xi} \quad (i=2..3),$$

$$2 < \gamma < N_y - 1; 2 < \xi < N_z - 1$$

Таблица 4.1

Значения геометрических параметров объекта

	Обозначения	Размер
Длина моделируемой области	L_x	3180м.
Ширина моделируемой области	L_y	3000м.
Толщина I пласта	L_{z_1}	

время запаздывания возмущения от добывающей скважины 107Д до контрольной скважины 87 составляет 0.417ч. (25 минут). Полученные значения параметров близки значениям, полученным в результате ОФР.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1. Тема опытно-фильтрационные исследования Кисловодского месторождения минеральных вод

2. Цель работы знакомство с назначением и видами опытно-фильтрационных исследований

3. Задание к лабораторной работе

4. Изучить технику и методику проведения опытно-фильтрационных работ на Кисловодском месторождении минеральных вод.

5. Заключение и выводы

Контрольные вопросы:

1.Опишите методику проведения опытно-фильтрационных работ

2.Поясните цель проведения опытно-фильтрационных работ.

3.Приведите примеры проведения опытно-фильтрационных работ.

Список литературы:

</

2.Малков А.В., Першин И.М. Синтез распределенных регуляторов для систем управления гидросферными процессами. М.: Научный мир,2012

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

2.Малков А.В., Першин И.М. Синтез распределенных регуляторов для систем управления гидросферными процессами. М.: Научный мир,2012

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022