

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 12.09.2023 16:45:34

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f5848641ca1c825a1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Методические рекомендации

по организации самостоятельной работы обучающихся
по дисциплине «ОСНОВЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»
для студентов направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Общая характеристика самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Основы экспериментальных исследований»	4
План-график выполнения самостоятельной работы	5
Контрольные точки и виды отчетности по ним	9
Методические рекомендации по изучению теоретического материала	9
Методические указания по составлению конспекта и решению индивидуального задания	9
Методические указания по подготовке к экзамену	15
Список рекомендуемой литературы	16

Введение

Дисциплина «Основы экспериментальных исследований» относится к вариативной части Б1.В.01. Ее освоение происходит в 4 семестре ОП ВО подготовки бакалавра направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Изучение дисциплины является важной составной частью образования в повышении качества подготовки бакалавров технического направления.

Главной целью методических рекомендаций для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы экспериментальных исследований» является формирование способности решать стандартные задачи, развитие умений и навыков, необходимых для практического применения математического аппарата при решении профессиональных задач. Данные методические рекомендации способствуют достижению этой цели.

В совокупности с другими дисциплинами базовой части ФГОС ВО дисциплина «Основы экспериментальных исследований» направлена на формирование следующих компетенций бакалавра направления 13.03.02:

а) профессиональных

В результате освоения содержания дисциплины «Основы экспериментальных исследований» студент должен: основные приемы организации инженерного эксперимента; статистические методы обработки результатов эксперимента; методы планирования эксперимента и регрессионный анализ.

Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы экспериментальных исследований» составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины «способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике».

Общая характеристика самостоятельной работы студентов при изучении дисциплины «Основы экспериментальных исследований»

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

При изучении дисциплины «Основы экспериментальных исследований» используются следующие 2 вида самостоятельной работы:

- изучение литературы по разделам дисциплины и написание конспекта;
- самостоятельное решение задач в соответствии с индивидуальными заданиями, подготовка к практическим занятиям

Целями самостоятельного изучения литературы по разделам дисциплины и написания конспекта являются:

- формирование умений использовать справочную и дополнительную литературу;
- систематизация, закрепление теоретических знаний и восполнение недостающих математических знаний по изученным разделам;
- углубления и расширения теоретических знаний и применения их в профессиональной деятельности.

Задачами самостоятельного изучения литературы по разделам дисциплины и написания конспекта являются:

- развития познавательных способностей и активности студентов;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию.

Целями самостоятельного решения задач в соответствии с индивидуальными заданиями являются:

- формирование умений использовать теоретические знания при решении практических задач;
- формирование навыков мыслительных операций - умения сравнивать, анализировать, оценивать.

Задачами самостоятельного решения задач в соответствии с индивидуальными заданиями являются:

- закрепление приобретенных умений при решении задач по определенной тематике;
- формирование умения выбрать метод и способ решения задачи, а также оценить эффективность и качество выбранного способа решения;
- развитие исследовательских умений в области профессиональной деятельности.

План-график выполнения самостоятельной работы

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Вид самостоятельной работы	Средства технологии оценки	Объем часов	Сроки выполнения
1	Тема 1. Случайные события и случайные величины.	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	1-2 неделя
2	Тема 2. Понятие эксперимента.	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	3-4 неделя
3	Тема 3. Оценка параметров регрессионных моделей	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	5-6 неделя
4	Тема 4. Планирование натурных и имитационных экспериментов	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	7-8 неделя
5	Тема 5. Погрешности измерений.	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	9-10 неделя
6	Тема 6. Регрессионный анализ.	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	11-12 неделя
7	Тема 7. Дисперсионный анализ	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	2	13-14 неделя
8	Тема 8. Генеральная совокупность. Статистический ряд и гистограмма.	Конспектирование текста, самостоятельное решение задач	Собеседование, отчет (письменный)	4	15 неделя
Итого:				18	

Методические рекомендации по изучению теоретического материала

Важной составляющей самостоятельной внеаудиторной подготовки является работа с литературой ко всем видам занятий: лекциям, практическим занятиям, при подготовке к зачетам, экзаменам.

Рекомендуется изучение учебной литературы в следующем порядке:

- внимательно прочитать рабочую программу курса и познакомиться с вопросами, входящими в ту или иную тему;
- по методическим указаниям уяснить, как эффективнее изучать эти вопросы;
- подобрать литературу, рекомендованную в методических указаниях для изучения данной темы (или вопроса);
- составить план изучения дисциплины;
- внимательно прочитать учебный материал по учебнику или учебному пособию;
- при работе над учебной литературой обязательно нужно составить краткий конспект, который окажет существенную помощь при подготовке к экзамену;
- по окончании изучения материала темы следует ответить на вопросы для самопроверки, что позволит закрепить знания по теме;
- к изучению следующей темы следует приступать только после того, как вы убедитесь, что материал предыдущей темы хорошо изучен;
- по всем вопросам, которые не удалось выяснить в процессе изучения учебного материала, следует обращаться за консультацией к преподавателю.

Методические указания по составлению конспекта и решению индивидуального задания

Конспект – сложный способ изложения содержания учебника в логической последовательности, который позволяет всесторонне охватить содержание книги. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет технологию составления конспекта. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Методические рекомендации по составлению конспекта:

- внимательно прочитайте текст. Уточните в справочной литературе непонятные слова. При записи не забудьте вынести справочные данные на поля конспекта;
- выделите главное, составьте план;
- кратко сформулируйте основные положения текста
- законспектируйте материал, четко следуя пунктам плана.
- записи следует вести четко, ясно.

В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля.

Овладение навыками конспектирования требует от студента целеустремленности, повседневной самостоятельной работы.

Студенты должны также самостоятельно выполнять индивидуальные письменные задания и упражнения, предлагаемые при подготовке к практическим занятиям. Работа, связанная с решением этих задач и упражнений, представляет собой вид интеллектуальной практической деятельности. Она способствует выработке умений и закреплению навыков и знаний по данной теме.

Задания и формы контроля СРС

Тема 1. Случайные события и случайные величины.

Цель – получение теоретических знаний по теме «Случайные события и случайные величины.», закрепление навыков решения задач на операции над матрицами.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Виды событий
2. Числовые характеристики дискретных случайных величин
3. Числовые характеристики непрерывных случайных величин

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- для самостоятельного изучения темы - конспектирование текста;
- для подготовки к практическим занятиям - решение индивидуального задания

Тема 2. Понятие эксперимента.

Цель – получение теоретических знаний по теме «Понятие эксперимента.», закрепление навыков вычисления определителей.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Определение эксперимента
2. Виды экспериментов

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- для самостоятельного изучения темы - конспектирование текста;
- для подготовки к практическим занятиям - решение индивидуального задания

Тема 3. Оценка параметров регрессионных моделей

Цель – получение теоретических знаний по теме «Оценка параметров регрессионных моделей», закрепление навыков решения систем уравнений.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Параметры регрессии и их оценка.

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- для самостоятельного изучения темы - конспектирование текста;
- для подготовки к практическим занятиям - решение индивидуального задания

Тема 4. Планирование натуральных и имитационных экспериментов.

Цель – получение теоретических знаний по теме «Планирование натуральных и имитационных экспериментов», закрепление навыков решения задач.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Понятие натурального и имитационного эксперимента.

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| – для самостоятельного изучения темы | - конспектирование текста; |
| – для подготовки к практическим занятиям | - решение индивидуального задания |

Тема 5. Погрешности измерений.

Цель – получение теоретических знаний по теме «Погрешности измерений.», закрепление навыков решения задач на вектора.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Оценка погрешностей и их классификация.

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| – для самостоятельного изучения темы | - конспектирование текста; |
| – для подготовки к практическим занятиям | - решение индивидуального задания |

Тема 6. Регрессионный анализ..

Цель – получение теоретических знаний по теме «Регрессионный анализ», закрепление навыков решения задач.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Методы регрессионного анализа
2. Оценка параметров регрессии.

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| – для самостоятельного изучения темы | - конспектирование текста; |
| – для подготовки к практическим занятиям | - решение индивидуального задания |

Тема 7. Дисперсионный анализ.

Цель – получение теоретических знаний по теме «Дисперсионный анализ», закрепление навыков решения задач.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Основные понятия дисперсионного анализа.
2. Методы дисперсионного анализа.

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| – для самостоятельного изучения темы | - конспектирование текста; |
| – для подготовки к практическим занятиям | - решение индивидуального задания |

Тема 8. Генеральная совокупность. Статистический ряд и гистограмма.

Цель – получение теоретических знаний по теме «Генеральная совокупность.

Статистический ряд и гистограмма», закрепление навыков решения задач.

Задания для СРС.

Теоретические вопросы:

1. Понятие статистического ряда и гистограммы
2. Генеральная совокупность.

Практические задания: индивидуальные задания приведены в ФОС.

Форма контроля СРС:

- | | |
|--|-----------------------------------|
| – для самостоятельного изучения темы | - конспектирование текста; |
| – для подготовки к практическим занятиям | - решение индивидуального задания |

Методические указания по подготовке к экзамену

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 один теоретический вопрос и два практических задания.

Для подготовки по билету отводится 20 минут.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования калькулятором. При проверке практических заданий, оцениваются последовательность и рациональность выполнения решения задания, точность расчетов.

Работа по написанию конспекта, по подготовке к практическим и лабораторным занятиям, решению индивидуальных заданий значительно облегчит подготовку к экзамену. При подготовке к экзамену студент повторяет, как правило, ранее изученный материал. В этот период сыграют большую роль правильно подготовленные заранее конспекты. Студенту следует повторить теоретический материал, учесть, что было пропущено, закрепить полученные ранее умения и навыки по решению задач.

Список рекомендуемой литературы

Основная литература:

Баландина, Н. В. Основы экспериментальных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Баландина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62983.html>

Дополнительная литература:

Трубицын, В.А. Основы научных исследований : учебное пособие / В.А. Трубицын, А.А. Порохня, В.В. Мелешин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 149 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459296>

Методическая литература:

1. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Основы экспериментальных исследований»
2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы по дисциплине «Основы экспериментальных исследований»

Интернет-ресурсы:

Для проработки теоретического материала рекомендуется использовать следующие Интернет-ресурсы:

- «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
«Электронно-библиотечная система IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>