

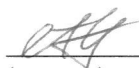


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА


«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП


(подпись) А.В. Комлев
(Ф.И.О. рук.ОП)
« 20 » июня 2018г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Судовой энергетики и автоматике


(подпись) М.В. Грибиниченко
(Ф.И.О. зав. каф.)
« 20 » июня 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы научных исследований

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
профиль «Электрооборудование и автоматика судов»

Форма подготовки: очная

курс 2 семестр 3,4
лекции 0 час.
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 72 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 108 час.
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.
количество контрольных работ - 0
курсовая работа / курсовой проект - семестр
зачет 3 семестр
экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 г. № 12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Судовой энергетики и автоматике протокол № 9 от « 20 » июня 2018г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Грибиниченко М.В.

Составитель: А.В. Комлев

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ___ » _____ 201__ г. №

Заведующий кафедрой _____ М.В.Грибиниченко
(подпись) (и.о. фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ___ » _____ 201__ г.

Заведующий кафедрой _____ М.В.Грибиниченко
(подпись) (и.о. фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 13.03.02 «Electric power industry and the electrical engineering»

Study profile «Automated electric drive of the ship».

Course title: Fundamentals of Scientific Research.

Variable part of Block 1, 5 credits.

Instructor: Komlev A. V.

At the beginning of the course a student should be able to:

- the ability to creatively perceive and use the achievements of science, technology in the professional sphere in accordance with the needs of the regional and global labor market;

- the ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities;

- ability to compile and execute standard technical documentation.

Learning outcomes:

- ability to participate in the planning, preparation and execution of model experimental studies according to a given methodology (PC-1);

- ability to process the results of experiments (PC-2).

Course description:

The purpose of studying the discipline is to form in the student an idea of the goals, objectives of scientific research, the role of science in modern society and in the development of the country, and the methodology for carrying out scientific research.

Objectives of the discipline:

- study of the basic principles of planning, preparing and executing model experimental studies using a given methodology;

- acquisition of skills for processing the results of experiments;

- mastering the principles of research organization

Main course literature:

1. Kozhuhar, V. M. Fundamentals of Scientific Research [Electronic resource]: Textbook / V. M. Kozhuhar. - M.: Dashkov and K, 2013. - 216 p. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/415587>

2. Basics of scientific research: A textbook for bachelors / Shklyar MF, - 2nd ed. - M.: Dashkov and K, 2018. - 208 pp.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-02518-1 - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/340857>

3. Fundamentals of scientific research / I.N. Kuznetsov, - 4th ed. - M.: Dashkov and K, 2018. - 284 pp.: ISBN 978-5-394-02952-3 - Access mode: <http://znanium.com/catalog/product/415064>

Form of final knowledge control: examination.

Аннотация дисциплины «Основы научных исследований»

Дисциплина «Основы научных исследований» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электрооборудование и автоматика судов» и является обязательной дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана (Б1.В.11).

Общая трудоёмкость дисциплины «Основы научных исследований» составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лабораторные работы (72 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2-ом курсе в 3-4 семестре. Форма контроля – зачет (3 семестр), экзамен (4 семестр).

Целью изучения учебной дисциплины является формирование у обучающегося представления о целях, задачах научных исследованиях, о роли науки в современном обществе и в развитии страны, о методике выполнения научно-исследовательских работ.

Задачи дисциплины:

- изучение основных принципов планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике;

- приобретение навыков обработки результатов экспериментов;

- усвоение принципов организации научно-исследовательских работ.

Для успешного изучения дисциплины «Основы научных исследований» у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции:**

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда;

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью составлять и оформлять типовую техническую документацию;

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знает	основные этапы при подготовке и выполнении научных исследований по заданной методике
	Умеет	выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике
	Владеет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знает	способы обработки и представления результатов экспериментов
	Умеет	обрабатывать результаты экспериментов
	Владеет	навыками обработки и представления результатов экспериментов

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (0 час.)

Учебным планом теоретической части курса не предусмотрено.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА (72 ЧАСА)

Лабораторные работы (72 час.)

Лабораторная работа 1. Выбор направления и обоснование темы научного исследования (8 часов).

Лабораторная работа 2. Поиск и сбор научной информации (8 часов).

Лабораторная работа 3. Планирование эксперимента (8 часов).

Лабораторная работа 4. Выбор оборудования для проведения экспериментального исследования (8 часов).

Лабораторная работа 5. Выполнение типового экспериментального исследования (8 часов).

Лабораторная работа 6. Обработка результатов научного исследования (8 часов).

Лабораторная работа 7. Анализ результатов научного исследования (8 часов).

Лабораторная работа 8. Знакомство со структурой типовой научной работы (8 часов)

Лабораторная работа 9. Написание научной работы (8 часов).

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы научных исследований» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
2	Поиск и сбор научной информации	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
		ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
3	Планирование эксперимента	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
4	Выбор оборудования для проведения экспериментального исследования	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
5	Выполнение типового экспериментального исследования	ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
6	Обработка результатов научного исследования	ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
7	Анализ результатов научного исследования	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
		ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации

8	Знакомство со структурой типовой научной работы	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
9	Написание научной работы	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Кожухар, В. М. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. М. Кожухар. - М.: Дашков и К, 2013. - 216 с. - ISBN 978-5-394-01711-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415587>
2. Основы научных исследований: Учебное пособие для бакалавров / Шкляр М.Ф., - 2-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 208 с.: 60x84 1/16 ISBN 978-5-394-02518-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/340857>
3. Основы научных исследований / Кузнецов И.Н., - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2018. - 284 с.: ISBN 978-5-394-02952-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415064>

Дополнительная литература:

1. Сагдеев Д.И. Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Сагдеев Д.И.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 324 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79455.html> .— ЭБС «IPRbooks»
2. Адлер Ю.П. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий / Адлер Ю.П., Е.В. Маркова, Ю.В. Грановский – Москва: Изд-во «Наука», 1976. – 278 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. http://sbiblio.com/biblio/archive/frolov_soc/soc_frol16.aspx#top- библиотека учебной и научной литературы

2. <http://window.edu.ru/window/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».
3. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
4. <http://diss.rsl.ru/> - Электронная библиотека диссертаций РГБ.
5. <http://e.lanbook.com/> - **Электронно-библиотечная система «Лань»**.
6. <http://shipbuilding.ru/> – Российский судостроительный интернет-портал, созданный [ЦНИИ имени академика А.Н.Крылова](#) и [Агентством «Информационные ресурсы»](#) при поддержке ряда ведущих предприятий отрасли и командования ВМФ – это основной ресурс, посвященный российскому судостроению и кораблестроению, его современному состоянию и перспективам.
7. <http://www.siemens.com/entry/cc/en/#product/189240> - Сайт компании Siemens, одного из крупнейших разработчиков в области электрооборудования, автоматики и силовой преобразовательной техники;
8. <http://new.abb.com/drives> - Сайт компании АВВ, одного из мировых лидеров в разработке автоматизированных электроэнергетических установок и электромеханических комплексов.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. Mathcad – это инженерное математическое программное обеспечение, которое позволяет выполнять, анализировать важнейшие инженерные расчеты и обмениваться ими.
2. MicroCap – программное обеспечение для аналогового и цифрового моделирования электрических и электронных цепей с интегрированным визуальным редактором.
3. Maple - это математическое программное обеспечение, которое позволяет легко анализировать, исследовать, визуализировать и решать математические задачи.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение теоретического материала производится в соответствии с РПУД по лекциям, учебникам, методической и справочной литературе. Список литературы представлен в разделе РПУД «Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины».

По каждой теме дисциплины «Основы научных исследований» предполагается проведение аудиторных лекционных занятий, аудиторных практических занятий, лабораторных работ и самостоятельной работы студента. Время аудиторных занятий и самостоятельной работы студента определяется согласно рабочему учебному плану данной дисциплины.

Планирование времени на изучение дисциплины производится в соответствии с планом-графиком выполнения самостоятельной работы студентов по данной дисциплине. В плане отражены виды самостоятельной работы для всех разделов дисциплины, указаны примерные нормы времени на выполнение и сроки сдачи заданий.

Рекомендации по работе на лекциях и ведению конспекта. Основы знаний закладываются на лекциях, им принадлежит ведущая роль в учебном процессе. На лекциях дается самое важное, основное в изучаемой дисциплине. Основные задачи, стоящие перед лектором: помочь студентам понять основы и усвоить материал на самой лекции, дать указания на то, что требует наибольшего внимания, учить правильному мышлению и создавать ясное представление о методологии изучаемой науки.

Лекции являются эффективным видом занятий для формирования у студентов способности быстро воспринимать новые факты, идеи, обобщать их, а также самостоятельно мыслить.

Студенту следует научиться понимать и основную идею лекции, а также, следуя за лектором, участвовать в усвоении новых мыслей. Но для этого надо быть подготовленным к восприятию очередной темы. Подготовленным можно считать такого студента, который, присутствуя на лекции, усвоил ее содержание, а перед лекцией припомнил материал раздела, излагаемого на ней, или просмотрел свой конспект, или учебник.

Перед лекцией необходимо прочитывать конспект предыдущей лекции, а после окончания крупного раздела курса рекомендуется проработать его по конспектам и учебникам.

Перед каждой лекцией необходимо просматривать содержание предстоящей лекции по учебнику с тем, чтобы лучше воспринять материал лекции. В этом случае предмет усваивается настолько, что перед экзаменом остается сделать немного для закрепления знаний.

Важно помнить, что ни одна дисциплина не может быть изучена в необходимом объеме только по конспектам. Для хорошего усвоения курса нужна систематическая работа с учебной и научной литературой, а конспект может лишь облегчить понимание и усвоение материала.

Основная задача при слушании лекции – учиться мыслить, понимать идеи, излагаемые лектором. Для лучшего усвоения теоретического материала рекомендуется составить конспект лекций, содержащий краткое, но ясное изложение теоретического материала, сопровождаемое схемами, эскизами, формулами. Передача мыслей лектора своими словами помогает сосредоточить внимание, не дает перейти на механическое конспектирование. Механическая запись лекции приносит мало пользы.

Ведение конспекта создает благоприятные условия для запоминания услышанного, т.к. в этом процессе принимают участие слух, зрение и рука. Конспектирование способствует запоминанию только в том случае, если студент понимает излагаемый материал. При механическом ведении конспекта, когда просто записываются слова лектора, присутствие на лекции превращается в бесполезную трату времени.

Некоторые студенты полагают, что при наличии учебных пособий, учебников нет необходимости вести конспект. Такие студенты нередко совершают ошибку, так как не используют конспект как средство, позволяющее активизировать свою работу на лекции или полнее и глубже усвоить ее содержание.

Определенная часть студентов считает, что конспекты лекции могут заменить учебники, поэтому они стремятся к дословной записи лекции и нередко не задумываются над ее содержанием. В результате при разборе учебного материала по механической записи требуется больше труда и времени, чем при понимании и кратком конспектировании лекции.

Конспект ведется в тетради или на отдельных листах. Записи в тетради легче оформить, их удобно брать с собой на лекцию или практические занятия. Рекомендуется в тетради оставлять поля для дополнительных записей, замечаний и пунктов плана. Но конспектирование в тетради имеет и недостаток: в нем мало места для пополнения новыми материалами, выводами и обобщениями. В этом отношении более удобен конспект на отдельных листах (карточках). Из него нетрудно извлечь отдельную необходимую запись, конспект можно быстро пополнить листами, в которых содержатся новые выводы, обобщения, фактические данные. При подготовке выступлений, докладов легко подобрать листки из различных конспектов и свести их вместе. В результате такой работы конспект может стать тематическим.

При конспектировании допускается сокращение слов, но необходимо соблюдать меру. Каждый студент обычно вырабатывает свои правила сокращения. Но если они не введены в систему, то лучше их не применять, т.к. случайные сокращения ведут к тому, что спустя некоторое время конспект становится непонятным.

Проверка усвоения теоретического курса проводится с помощью контрольных вопросов, приведенных в разделе «Фонд оценочных средств». После изучения теоретического материала следует проверить, правильно ли поняты и хорошо ли усвоены наиболее существенные положения темы, используя список контрольных вопросов. При ознакомлении с методиками расчетов рекомендуется пользоваться задачками, в которых приведены примеры расчетов.

Если в процессе изучения материала, у студента возникнут вопросы, которые он не может разрешить самостоятельно, следует обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Рекомендации по работе с учебной и научной литературой. Работа с учебной литературой занимает особое место в самообразовании: именно эта литература является основным источником знаний студента. Учебник (учебное пособие) как печатное средство играет организующую роль в самостоятельной работе студента: он содержит систематизированный объем основной научной информации по курсу, задания, упражнения, уточняющие вопросы, организующие познавательную деятельность.

В работе с учебной литературой нужны умения выделять главное, находить внутренние связи. На что следует обратить внимание при выборе учебника? На заглавие и другие титульные элементы. Например, рекомендована книга в качестве учебника или нет. Затем читается аннотация и введение, из чего узнаете, чем отличается данное пособие. Учебное пособие может рекомендовать преподаватель, потому что он может определить позицию автора учебника.

Результатом работы студента с учебной литературой должно стать четкое понимание практической значимости информации, уверенность, что информация усвоена в достаточном объеме и может быть воспроизведена, что основные понятия могут быть обоснованы, что выделены внутренние связи и зависимости внутри учебного текста.

К научным источникам относятся также статьи, монографии, диссертации, книги. Как правило, статья посвящена описанию решения лишь одной из задач, стоящих перед исследователем, а диссертация и монография освещают комплексно проблему с разных сторон, решают ряд задач. Статьи публикуются либо в журналах, либо в сборниках. Журнал - периодическое издание, которое имеет указание, кому предназначен. В содержании обычно

выделены рубрики (теория, опыт, методические советы и т.д.), которые позволяют читателю определиться в своих интересах. Далее рекомендуется обратить внимание на авторов журнала (иногда в конце есть сведения об авторах). Содержание журнала позволяет выделить те статьи, которые интересны.

Первое знакомство со статьей необходимо начинать с уяснения понятий, которые представлены в названии. Далее необходимо определить:

- цель статьи,
- обоснование автором актуальности,
- проблемы, выделенные автором,
- способы решения этих проблем, которые он предлагает,
- выводы автора.

Если статья представляет интерес необходимо составить тезисный конспект с указанием страниц, откуда взяты цитаты, также следует указать автора, название статьи, название журнала, номер, год, страницы.

Следует иметь в виду, что статья - это личная точка зрения автора, с которой можно или нельзя соглашаться, она может быть недостаточно научно обоснованной, дискуссионной.

Рекомендации по подготовке к зачету/экзамену. Целью зачета/экзамена является проверка качества усвоения содержания дисциплины. Для получения допуска к зачету/экзамену необходимо выполнить и защитить все лабораторные работы и РГЗ.

Перечень тем, которые необходимо изучить для успешной сдачи зачета/экзамена, отражен в списке зачетных/экзаменационных вопросов и программе курса «Основы научных исследований».

При подготовке к зачету/экзамену необходимо повторить материал лекций, прослушанных в течение семестра, обобщить полученные знания, понять связь между отдельными разделами дисциплины. Изучение теоретического материала проводится по конспекту лекций и рекомендуемой литературе. Для успешной сдачи зачета/экзамена и получения высокой оценки изучение одного конспекта недостаточно. Высокая оценка за зачет/экзамен предполагает обязательное изучение теоретического материала по учебнику, поскольку объем лекций ограничен и не позволяет подробно рассмотреть все вопросы.

Перед зачетом/экзаменом проводится консультация. К моменту проведения консультации все вопросы, выносимые на зачет/экзамен, в основном должны быть изучены. На консультации можно получить ответы на трудные или непонятые вопросы, или получить рекомендации по изучению отдельных вопросов.

Время на подготовку к зачету/экзамену устанавливается в соответствии

с общими требованиями, принятыми в ДВФУ.

При ответе на зачете/экзамене необходимо показать не только знание заученного материала, но и умение делать логические выводы, умение пользоваться на практике полученными теоретическими сведениями. Зачет/экзамен должен восприниматься не только как элемент контроля полученных знаний, но в первую очередь, как инструмент систематизации полученных знаний.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы научных исследований» включает в себя: мультимедийное оборудование, компьютеры, программы, учебно-методические пособия и учебники, приведенные в списке литературы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И

НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Основы научных исследований»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль «Электрооборудование и автоматика судов»

Форма подготовки: очная

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
3 семестр				
1.	2 неделя	Отчет к лаб. работе №1	6	ПР-6 Лаб. работа
2.	6 неделя	Отчет к лаб. работе №2	6	ПР-6 Лаб. работа
3.	10 неделя	Отчет к лаб. работе №3	6	ПР-6 Лаб. работа
4.	12 неделя	Отчет к лаб. работе №4	6	ПР-6 Лаб. работа
5.	14 неделя	Отчет к лаб. работе №5	6	ПР-6 Лаб. работа
6.	18 неделя	Контрольный опрос	8	УО-1 Собеседование
4 семестр				
7.	2 неделя	Отчет к лаб. работе №6	6	ПР-6 Лаб. работа
8.	6 неделя	Отчет к лаб. работе №7	6	ПР-6 Лаб. работа
9.	8 неделя	Отчет к лаб. работе №8	6	ПР-6 Лаб. работа
10.	10 неделя	Отчет к лаб. работе №9	6	ПР-6 Лаб. работа
11.	14 неделя	Контрольный опрос	10	УО-1 Собеседование

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется посредством дополнительного самостоятельного изучения учебной литературы, приведенной в разделе РПУД «Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины».

Самостоятельное выполнение расчетно-графических заданий (РГЗ) осуществляется в домашних условиях с использованием методических указаний к РГЗ и задачников, приведенных в разделе РПУД «Список учебной литературы и информационно-методическое обеспечение дисциплины».

Результатом СРС при выполнении лабораторной работы является письменный отчет, оформленный в установленном порядке. Контроль СРС осуществляется посредством защиты отчета, предусматривающей знание теоретического материала, методики проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных. Отчет к лабораторной работе может выполняться с использованием вычислительной техники и пакетов прикладных программ, указанных в «Перечне информационных технологий и программного обеспечения».

Задачи самостоятельной работы студентов при подготовке к аудиторным занятиям:

- закрепить, систематизировать имеющиеся знания;
- овладеть новым учебным материалом;
- совершенствовать умения и навыки поиска и анализа необходимой информации;
- овладеть технологическим учебным инструментом;
- развивать самостоятельность мышления, инициативность;

– формировать волевые черты характера, способность к самоорганизации, самоконтролю, саморегуляции и др.

Лекция выступает ведущей формой организации обучения в высшей школе, дающей студентам целостные знания по учебной дисциплине. Конспект лекции в процессе самостоятельной работы нуждается в доработке. Достаточно часто во время лекции у студента не хватает времени на обдумывание и полную запись услышанного от преподавателя учебного материала, а потому записи ведутся торопливо, наспех. Вследствие этого конспект структурно неорганизован, в записях имеются опiski, неясные сокращения, пропуски. В целях предупреждения последующего заучивания искаженной информации, записи лекции необходимо доработать. Для этого нужно:

– прочитать свои записи лекции, допущенные в них опiski исправить, вынужденные сокращения расшифровать, пропущенные места заполнить;

– выделить в конспекте лекции опорные пункты, пронумеровав, подчеркнув наиболее важное, разметив цветом, сделав нужные пометки на полях и т.д.;

– найти материал, соответствующий изложенному на лекции, в учебниках и учебных пособиях, справочной литературе, которую дополнительно рекомендовал преподаватель, сравнить его с записями лекции;

– непонятные положения уточнить, исправить в конспекте лекции ошибки, дописать необходимое.

Поскольку забывание полученной информации особенно интенсивно осуществляется сразу же после ее непосредственного восприятия, материал лекции после ее прослушивания для глубокого и прочного закрепления в памяти нужно повторить. Внимательное прочтение материала лекции существенно улучшает его понимание и, как следствие, усвоение.

Первое прочтение конспекта необходимо сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция. Повторный просмотр конспекта рекомендуется перед очередной лекцией. Знание материала предыдущей лекции позволяет студенту легко следить за мыслью преподавателя и связывать новые понятия с уже имеющимися. Времени на такую работу уходит немного, но результаты обычно бывают положительными: студент основательно овладевает лекционным материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным.

Лабораторно-практические занятия – формы организации обучения в вузе, главная цель которых – быть связующим звеном теории учебного предмета с его практикой. Поэтому формы самостоятельной работы при подготовке к лабораторно-практическим занятиям ориентированы на более

глубокое усвоение изученного теоретического материала, формирование умений применять теоретические знания в практических, прикладных целях.

Особое внимание на лабораторно-практических занятиях уделяется выработке учебных умений, необходимых для последующего изучения учебной дисциплины, а также профессиональных умений. Такие умения формируются в процессе выполнения специальных заданий – упражнений, расчетов, графических работ и др.

Задача на подготовку к лабораторно-практическим занятиям ставится преподавателем на лекции с таким временным расчетом, чтобы студенты смогли качественно подготовиться к их проведению. Для подготовки к лабораторно-практическим занятиям студенты обеспечиваются методическими указаниями, содержащими необходимую теоретическую информацию и конкретные задания.

Готовясь к лабораторно-практическим занятиям, студенты должны освежить в памяти теоретические сведения, полученные на лекциях. Нужно внимательно прочитать рекомендованную преподавателем литературу с целью повторения алгоритмов решения учебных задач, выполнения расчетов, графических и других видов заданий, выявить непонятные места, разобраться в них.

Как правило, самостоятельная работа студентов на лабораторно-практических занятиях представляет собой поисковую, исследовательскую деятельность, методически связанную с проблемной ситуацией, поставленной на предшествующей лекции. В связи с этим при подготовке к лабораторно-практическим занятиям студенты должны изучить правила техники безопасности при работе с различными измерительными приборами, аппаратурой, материалами, освоить методы проведения экспериментальной работы.

В итоге подготовки к лабораторно-практическим занятиям студенты должны знать основной теоретический материал, который закрепляется данной работой, цель, содержание и методику ее проведения, меры безопасности в работе. Кроме того, они должны заготовить схемы, таблицы, необходимые для регистрации данных в процессе выполнения работы.

Таким образом, перед каждым лабораторно-практическим занятием студентам необходимо:

- тщательно ознакомиться с полученным заданием;
- выделить теоретические положения, на основе которых оно может быть выполнено;
- наметить пути осуществления задания;
- подготовить рабочие материалы для записи результатов работы.

Если в процессе самостоятельной работы над изучением теоретического материала при подготовке к лабораторно-практическим занятиям у студента возникают вопросы, разрешить которые ему самостоятельно не удастся, он может прийти к преподавателю на консультацию для получения разъяснений и указаний.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы научных исследований»

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

профиль «Электрооборудование и автоматика судов»

Форма подготовки: очная

Владивосток

2018

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	Знает	основные этапы при подготовке и выполнении научных исследований по заданной методике
	Умеет	выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике
	Владеет	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике
ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов	Знает	способы обработки и представления результатов экспериментов
	Умеет	обрабатывать результаты экспериментов
	Владеет	навыками обработки и представления результатов экспериментов

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Выбор направления и обоснование темы научного исследования	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
2	Поиск и сбор научной информации	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
		ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
3	Планирование эксперимента	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
4	Выбор оборудования для проведения экспериментального исследования	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации

			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
5	Выполнение типового экспериментального исследования	ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
6	Обработка результатов научного исследования	ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
7	Анализ результатов научного исследования	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
		ПК-2	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
8	Знакомство со структурой типовой научной работы	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации
9	Написание научной работы	ПК-1	знает	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			умеет	ОУ-1 собеседование	Вопросы к промежуточной аттестации
			владеет	ПР-6 лабораторная работа	Вопросы к промежуточной аттестации

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		Критерии	Показатели
ПК-1: способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	знает (пороговый уровень)	основные этапы при подготовке и выполнении научных исследований по заданной методике	знание основных этапов при подготовке и выполнении научных исследований	способность сформулировать основные этапы при подготовке и выполнении научных исследований
	умеет (продвину тый)	выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике	умение выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике	способность самостоятельно выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике
	владеет (высокий)	навыками выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике	владение навыками типовых экспериментальных исследований по заданной методике	способность эффективно выполнять типовые экспериментальные исследования по заданной методике
ПК-2: способностью обрабатывать результаты экспериментов	знает (пороговый уровень)	способы обработки и представления результатов экспериментов	знание основных способов обработки и представления результатов экспериментов	способность сформулировать и показать основные способы обработки и представления результатов экспериментов
	умеет (продвину тый)	обрабатывать результаты экспериментов	умение обрабатывать результаты экспериментов	способность выполнить обработку результатов экспериментов
	владеет (высокий)	навыками обработки и представления результатов экспериментов	владение навыками обработки и представления результатов экспериментов	способность качественно обработать и представить результаты экспериментов

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Перечень оценочных средств (ОС) по дисциплине «Основы научных исследований»

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу	Комплект лабораторных заданий

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в форме устных опросов, отчетов к лабораторным работам и РГЗ по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять

сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Основы научных исследований» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является

обязательной.

Комплект вопросов к экзамену
по дисциплине «Основы научных исследований»

1. Дайте определение понятия науки.
2. Перечислите основные концепции науки.
3. Какова особенность современной науки.
4. Роль науки в современном обществе.
5. Наука и философия.
6. Что такое ученые степени и ученые звания.
7. Классификация наук.
8. Какова структура дипломной работы бакалавра.
9. Что представляет собой курсовая работа.
10. В чем особенность выпускной квалификационной работы бакалавра.
11. Что такое научное исследование и его сущность.
12. Этапы проведения научно-исследовательских работ.
13. Каковы методы и методология научного исследования.
14. Как осуществляется планирование научного исследования.
15. Что такое прогнозирование научного исследования.
16. Как происходит выбор темы научного исследования.
17. Техничко-экономическое обоснование темы научного исследования.
18. Как осуществляется поиск и сбор научной информации.
19. Принципы ведения научных записей.
20. Что такое этика научного труда.
21. Язык и стиль научной работы.
22. Композиция научной работы.
23. Какова общая структура научной работы.
24. Каковы отличия статьи, доклада и тезисов доклада.
25. Как оценивается достоверность проведенных научных исследований.
26. Как осуществляется подготовка приборной базы для проведения научных исследований.
27. Использование информационных технологий для проведения научных исследований.
28. Как осуществляется обработка результатов эксперимента.
29. Графические методы, используемые в исследованиях.
30. Математические методы исследования.
31. Роль компьютерного моделирования в научных исследованиях.
32. Как оценить адекватность модели в научном исследовании.

33. Методы верификации результатов исследования.
34. Этапы проведения эксперимента.
35. Ошибки параллельных опытов.
36. Реализация плана эксперимента.
37. Как осуществляется правильный выбор условий для проведения опытов.
38. Как выполняется интерпретация результатов эксперимента.
39. Чем кончается эксперимент. Обсуждение эксперимента.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене
по дисциплине «Основы научных исследований»:**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета / экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
5 (100-86)	«зачтено»/ «отлично»	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, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
4 (85-76)	«зачтено»/ «хорошо»	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.
3 (75-61)	«зачтено»/ «удовлетворительно»	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, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
2 (60-50)	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

