


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Кафедра «Системы управления»

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФИТ

 /И.А. Рыбка/

«17» 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.01 «Основы научных исследований»

по направлению подготовки
27.03.04 «Управление в технических системах»
(уровень бакалавриата)

Петропавловск-Камчатский
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» (уровень бакалавриата), учебного плана.

Составитель рабочей программы

Доцент кафедры ЭУЭС
(должность, уч. степень, звание)



_____ (подпись)

Труднев С.Ю.
(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «ЭУЭС»

«19» 02 2021 г, протокол № 8

И.о. заведующий кафедрой «СУ»

«19» 02 2021 г.



Марченко А.А.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Принципиальной особенностью инженерной деятельности при создании новой техники является ее творческий характер, наличие фонда технологий и открытий и владение информационными технологиями. Центральной фигурой в этом процессе является инженер, главная задача которого заключается в создании новых систем, устройств, организационных решений, рентабельно реализуемых как известными, так и вновь разработанными технологиями. Системный характер инженерной деятельности предопределяет и стиль инженерного мышления.

Цель преподавания дисциплины – формирование знаний о фундаментальных и прикладных научных исследованиях, закономерностях развития науки, принципах инновационной деятельности при подготовке специалистов, способных к самостоятельной творческой работе и к внедрению в производственный процесс достижений науки и техники.

Задачей курса является формирование у студентов навыков и умений по следующим направлениям:

- углубление и закрепление имеющихся теоретических знаний изучаемых дисциплин и отраслей науки;
- развитие практических умений в проведении научных исследований, анализе полученных результатов и выработке рекомендаций по совершенствованию того или иного вида деятельности или технического объекта;
- совершенствование методических навыков в самостоятельной работе с источниками информации и соответствующими программно-техническими средствами;
- демонстрация широких возможностей для освоения дополнительного теоретического материала и накопленного практического опыта по интересующему направлению деятельности;
- обеспечение профессиональной подготовки и помощь при овладении методологией исследований;
- изучение методов анализа и синтеза полученных результатов теоретических и экспериментальных исследований;
- освоение основ инновационной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *профессиональной компетенций*:

1. Способен разрабатывать информационное обеспечение АСУП (ПК-3).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции, определяемой самостоятельно	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК-1	Способен осуществлять сбор, обработку, анализ и обобщение результатов	ИД-1 _{ПК-1} : Знает цели и задачи проводимых исследований, методы проведения	Знать: <ul style="list-style-type: none">– цели и задачи фундаментальных и прикладных исследований;– методологические основы экспериментальной работы;	З(ПК-1)1

	экспериментов и исследований в профессиональной деятельности	нияэкспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.	<ul style="list-style-type: none"> – инновационные законы и цели инновационной деятельности; – содержание, методы исследовательской деятельности и основы ее организации; – методы проектирования и планирования научных разработок; – основные законодательные и нормативные акты в области научной деятельности; <p>зарубежный и отечественный опыт в области новейших исследований и научных достижений в области криологии;</p>	
			<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить исследование новых технологий, оборудования, проектов и решений с целью оценки их научного потенциала; – применять методы анализа и организации внедрения результатов научных исследований. 	У(ПК-1)1
			<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сбора и обработки научно-технической информации, изучения передового отечественного и зарубежного опыта по избранной проблеме; – анализа поставленной задачи и на основе подбора и изучения литературных источников; – участия в расчетно-экспериментальных работах в составе научно-исследовательской группы на основе классических и технических теорий и методов, достижений техники и технологий; 	В(ПК-1)1

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «**Основы научных исследований**» относится к блоку профессиональных дисциплин. Изучается в на 1 курсе в течении 1 семестра.

Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при освоении дисциплин: «Высшая математика», «Физика», «Химия».

Знания, умения и навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины, используются при выполнении выпускной квалификационной работы.

4.Содержание дисциплины

4.1.Тематический план дисциплины очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 курс 1 семестр								
Методология научного знания		16	8	8		18	Контроль СРС, защита практических и лабораторных работ	
Научно-исследовательская и опытно-конструкторские работы (НИОКР)		18	9	9		20		
Зачет							Тест, опрос	
ИТОГО	72	34	17	17		38		

4.2 Тематический план дисциплины заочной формы обучения

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний
			Лекции	Семинары (практ. занятия)	Лабораторные работы			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Методология научного знания	34	4	2	2		30		
Научно-исследовательская и опытно-конструкторские работы (НИОКР)	34	6	2	4		28		
Зачет	4						Тест, опрос	
ИТОГО	72		4	6		58		4

4.2. Содержание дисциплины

Тема 1. Методология научного познания

Лекция. Введение. Научное исследование.

Научное исследование: цели и задачи, предмет и объект научного исследования. Классификация научных исследований. Основные научные направления, требования к теме исследования. Классификация научных документов. Организация работы с научной литературой. Источники информации и особенности ее сбора. Этапы научно-исследовательской работы.

Практическая работа

Проведение литературного поиска.

Практические работы

Проведение патентного поиска.

Лекция. Теоретические и методические основы научно-технического творчества.

Основные научно-технические черты современности. Философские аспекты научно-технического творчества. Особенности творческой деятельности инженера. Эвристические методы научно-

технического творчества. Сведения о поисковом проектировании. Основные понятия, классификация и характеристика инноваций.

Практическая работа

Планирование и постановка эксперимента.

Лекция. Апробация и внедрение результатов исследований.

Апробация результатов исследований. Публикация результатов исследований. Формы организации устного научного общения. Внедрение законченных научно-исследовательских работ.

Практическая работа

Проведение экспериментальных исследований.

Тема 2. Научно-исследовательская и опытно-конструкторские работы (НИОКР)

Лекция. Этапы научно-исследовательской работы.

Основные этапы НИР. Выбор темы научного исследования. Планирование научно-исследовательской работы.

Практическая работа

Обработка результатов с помощью программы Microsoft EXCEL.

Лекция. Поиск, хранение и обработка информации. Общие сведения об информации. Источники научной информации. Организации для хранения и поиска информации. Каталоги и картотеки. Техника чтения книг и методика ведения записей.

Практическая работа

Анализ полученных результатов.

Лекция. Основы патентования.

Понятие интеллектуальной собственности и патента. Условия патентоспособности. Объекты изобретений. Структура заявки на выдачу патента. Требования к описанию, формуле и реферату изобретения. Прекращение действия патента.

Практическая работа

Определение классификационных индексов УДК и МПК. Технология проведения патентного поиска.

Лекция. Методика написания и оформления отчетных документов.

Композиция научного произведения. Приемы изложения научных материалов. Рубрикация текста научной работы. Требования к речи научных произведений. Язык и стиль научной работы. Оформление библиографического аппарата.

Практическая работа

Нормативные документы по структуре и правилам оформления научно-исследовательской работы и оформлению списка использованных источников.

5. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся

5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа курсантов / студентов

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Основы научных исследований» является важной составляющей частью подготовки студентов по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» и выполняется в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом КамчатГТУ.

Самостоятельная работа студентов ставит своей целью:

1. развитие навыков ведения самостоятельной работы;

2. приобретение опыта систематизации полученных результатов исследований, формулировку новых выводов и предложений как результатов выполнения работы;
3. развитие умения использовать научно-техническую литературу и нормативно-методические материалы в практической деятельности;
4. приобретение опыта публичной защиты результатов самостоятельной работы.

5.2 Вопросы

1. Определение термина «наука».
2. Основа любого научного исследования.
3. Суть и содержание термина «научная теория».
4. Цель научного исследования.
5. Методология научного исследования.
6. Содержание термина «гипотеза».
7. Основы классификации методов научного познания.
8. Содержание термина «теория».
9. Основные общенаучные методы познания.
10. Содержание методов моделирования.
11. Основные специальности научных работников.
12. Понятие о фундаментальных и прикладных научных исследованиях.
13. Суть понятия «научная проблема».
14. Содержание термина «теория».
15. Содержание терминов: «аксиома», «закон», «учение».
16. Содержание термина «техническая политика».
17. Основные элементы чувственного познания.
18. Форма рационального познания.
19. Различие между гипотезой и научной идеей.
20. Основные методы исследования и их характеристика.
21. Различие методов познания: «дедукция» и «индукция» и их примеры.
22. Состав экспериментально-теоретического метода исследования.
23. Этапы системного анализа.
24. Три вида научных исследований.
25. Содержание понятия «опытно-конструкторские работы».
26. Последовательность выполнения научно-исследовательской работы.
27. Признаки, по которым классифицируются научно-исследовательские работы.
28. Последовательность выполнения научных исследований и опытно-конструкторских работ.
29. Цель выполнения технико-экономического обоснование научно-исследовательской работы.
30. Работы, выполняемые в ходе теоретических исследований.
31. Работы, выполняемые в ходе экспериментальных исследований.
32. Ученые степени, предусмотренные в России. Организация осуществляющая контроль за их присуждением.
33. Основные требования к изложению научно-исследовательской работы.
34. Структура отчета по научно-исследовательской работе.
35. Основные цели научно-исследовательской работы в высшем учебном заведении.
36. Подразделение в структуре КамчатГТУ, осуществляющее руководство научно-исследовательской работой.
37. Основные методы научно-технического прогнозирования.
38. Основные положения научной организации труда.
39. Содержание функций современных ЭВМ при выполнении научно-исследовательской работы.
Основные устройства современного компьютера
40. Основные категории программ, применяемых при работе компьютера.
41. Основные задачи службы научно-технической информации.
42. Организация являющаяся основным центром научно-технической информации в России.

43. Форма информации ВИНТИ применяемая пользователями.
44. Ведомство, занимающееся охраной интеллектуальной собственности в России.
45. Основные периодические и информационные издания по холодильной, криогенной технике и системам жизнеобеспечения. В том числе издания, рекомендованные ВАК.
46. Материалы, содержащие новейшую техническую информацию, но не публикуются.
47. Цель и методы проведения патентно-информационного поиска.
48. Технические объекты, на которые выдают охранные документы.
49. Различие между патентом и полезной моделью.
50. Требования, предъявляемые к обоснованию темы исследования.
51. Критерии, применяемые для оценки эффективности научных тем.
52. Документ являющийся основным при планировании научно-исследовательской работы.
53. Основные разделы технико-экономического обоснования научно-исследовательской работы.
54. Вопросы являющиеся ключевыми при анализе эффективности научно-исследовательской работы.
55. Вопросы, решение которых определяет методика проведения НИР.
56. Патент? Срок действия патента.
57. Срок действия полезной модели.
58. Изобретение.
59. Термин «существенные признаки» изобретения и где они изложены
60. Промышленный образец.
61. Различие между автором изобретения и патентообладателем.
62. Форма, в которой патентообладатель может «уступить» свое исключительное право на изобретение.
63. Документы, содержащиеся в заявке на изобретение.
64. Цель проведения патентных исследований на предприятиях и фирмах.
65. Документ регламентирующий проведение патентных исследований.
66. Структура индекса международной патентной классификации.
67. Объекты, на которые распространяется авторское право (согласно Закону РФ «Об авторских правах...»).
68. Задачи, решаемые в ходе экспериментальных исследований.
69. Основные стадии гипотетического метода исследований.
70. Математические методы, применяемые при экспериментальных исследованиях.

6.Рекомендуемая литература

6.1. Основная литература

Основная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. Учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. – 4-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2012. – 244 с. (29 экз.)
2. Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К^о», 2006. – 460 с. (29 экз.)

Дополнительная литература

3. Основы научных исследований в научно-технической сфере: учебно-методическое пособие / Л.А. Маюрникова; С.В. Новосёлов: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2009. – 123 с.
4. Основы научных исследований и моделирование : курс лекций. В 3 ч. Ч. 1 / И. Л. Подшиваленко. – Горки: БГСХА, 2013. – 116 с

7.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

8.Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации, а также написание курсовой работы (для очной и заочной форм обучения) и контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

Лекции проводятся, как правило, в интерактивной форме с элементами дискуссий, и спорных посылов и утверждений. На лекциях рассматриваются основные понятия предметной области, методы, приемы и средства функционирования электроэнергетических систем и сетей. При проведении лекций используются современные информационные технологии, демонстрационные материалы. Текущий контроль учебы курсантов и студентов проводится на лабораторных и практических занятиях.

Практические занятия проводятся в виде детального практического разбора конкретных ситуаций в реальных электрических цепях и устройствах, обсуждения логики поиска решений задач (проблем), разбора заданий для самостоятельной работы

Целевое назначение практических занятий состоит в развитии самостоятельности мышления студентов; углублении, расширении, детализировании знаний, полученных на лекции в обобщенной форме, и содействии выработке навыков профессиональной деятельности, рассматриваются примеры решения профессиональных задач, осуществляется контроль результатов освоения учебного материала. При этом формируются практические навыки, необходимые в дальнейшем при выполнении курсового проекта. Студенты заочной формы обучения индивидуально выполняют контрольную работу, результаты которой используются для промежуточной и итоговой аттестации.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

9.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

1. электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 6 и 7 данной рабочей программы;
2. использование слайд-презентаций;

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

1. текстовый редактор MicrosoftWord;
2. электронные таблицы MicrosoftExcel;
3. презентационный редактор MicrosoftPowerPoint;

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы учебная аудитория № 7-517 с комплектом учебной мебели на 32 посадочных места;
2. доска аудиторная;
3. мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор);
4. лабораторные стенды.