



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

«СОГЛАСОВАНО»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель ОП

Заведующий кафедрой
Приборостроения____
(название кафедры)

 Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)
«28» сентября 2018г.

 Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)
«28» сентября 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем
Направление подготовки 12.04.01 Гидроакустика
Форма подготовки очная

курс 2 семестр 3
лекции 0 час.
практические занятия 36 час.
лабораторные работы 36 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр.12 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.
в том числе с использованием МАО 36 час.
самостоятельная работа 36 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
контрольные работы (количество) – не предусмотрено учебным планом
курсовая работа / курсовой проект – не предусмотрено учебным планом
зачет 3 семестр
экзамен – не предусмотрено учебным планом

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроения, протокол № 11/1 от «13» июня 2017г.

Заведующий кафедрой: д.ф.-м.н., профессор Короченцев Владимир Иванович
Составитель: ассистент Пакичев Я.В.

ВЛАДИВОСТОК
2018

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «28» сентября 2018 г. № I

Заведующий кафедрой _____ В.И.Короченцев

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 12.04.01 "Instrument Engineering"

Master's Program "Hydroacoustics"

Course title: "Design and cost-effectiveness of devices and systems"

Basic part of Block 1, 3 credits

Instructor: Yaroslav V. Pakichev

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

- plan and perform a self-evaluation of self-guided work;
- ability to self-improvement and self-development in the professional sphere, to improve the general cultural level;
- the ability to understand, use, generate and correctly express innovative ideas in Russian;
- generalize the results of their activities and present it using modern technologies;
- use different sources of information: books, articles, proceedings, state and international standards, dictionaries, internet resources, etc.;
- search, analyze, select, organize, convert, store and transmit necessary information;
- orient in information flows and extract it if necessary;
- use information and telecommunication technologies (audio and video, email, internet, etc.) for solving educational objectives;
- work in a group and reach compromises;
- understand the requirements imposed on the results their activities.

Learning outcomes:

General Professional Competence:

GPC-2: The ability to apply modern research methods, evaluate and present the results of the work performed

Specific Professional Competence:

SPC-1: Ability to create mathematical models of research objects and choose a numerical method for their modeling, develop a new one or choose a ready algorithm for solving a problem

SPC-4: Preparedness to protect the priority and novelty of the results of research, using the legal framework for the protection of intellectual property

Coursedescription: *(приводится краткое содержание дисциплины)*

Maincourseliterature: *(список основной литературы)*

Formoffinalcontrol: pass-failexam

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем»

Дисциплина «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в вариативную часть учебного плана (Б1.В.ОД.5) и является обязательной. Дисциплина реализуется в 3 семестре на 2 курсе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), выполнение лабораторных работ (36 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Форма промежуточной аттестации - зачет.

Дисциплина «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Прикладная математика», «Экономика», «Правоведение», «Проектирование специализированных микропроцессорных устройств», «Прикладное программирование», «Конструирование и технология производства приборов и систем», «Компьютерное моделирование в приборостроении», «Технология программирования».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: содержание процесса разработки новых устройств; организация процесса разработки и производства; история развития приборостроения и техники; основные научные школы, направления, концепции и методологию научных исследований в приборостроении; вопросы надежности; методы математического моделирования и современные информационные технологии при разработке приборных систем.

Цель: формирование представления обо всех стадиях создания нового устройства до его внедрения непосредственно в производство; изучение отечественного и иностранного опыта организаций из различных

технологических областей с целью принятия наиболее взвешенных решений, как разработчик, так и руководитель.

Задачи:

- изучение основ, законодательства в области технического регулирования, законодательства в области защиты авторского права, основных нормативных документов, регламентирующих особенности проектирования и приборов и систем;
- получение навыков и знаний об организации творческого процесса и коллективной работы;
- изучение поиска концептуальных решений;
- изучение способов построения математических и виртуальных моделей проектируемых приборов и устройств;
- изучения особенностей подготовки опытного производства и переходу к широкому производству;
- ознакомление с поиском конечного потребителя;
- изучение возможных путей развития уже реализованных проектов.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня;
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке;
- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, владеть современными программными средствами САПР, виртуального и математического моделирования;

- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы.

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	
ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает	Связь между всеми участниками, вовлеченными в создание новой продукции.
	Умеет	Использовать специализированное программное обеспечение, определять степень оперативности и достоверности информационных источников.
	Владеет	Средствами наглядной демонстрации информации о реализуемых проектах как в отношении непосредственно разрабатываемого устройства, так и в отношении организации данного процесса и его целесообразности.
ПК-1 - способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения	Знает	Различные методики и модели, применяемые на всех этапах создания и производства продукции
	Умеет	Выбирать оптимальные средства для решения актуальных задач
	Владеет	Средствами, оптимизирующими применение тех или иных методов и принципов принятий решения на этапах разработки и внедрения в производство новых устройств. Программными средствами, автоматизирующими поиск возможных ошибок

задачи		для своевременного их устранения.
ПК-4 - готовностью к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	Знает	Необходимые нормативные и правовые документы
	Умеет	Руководствоваться существующей практикой и особенностями законодательства Российской Федерации и других стран в областях касающихся авторского права.
	Владеет	Механизмами, применяемыми при защите авторских прав, возможностью защиты своей авторской собственности. Представлением об особенностях защиты авторских прав в сети интернет.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: занятие в форме дискуссии, мозговой штурм, метод групповой дискуссии, метод фокальных объектов.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Учебным планом лекции по данной дисциплине не предусмотрены.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 часов)

Занятие № 1. Введение.-2часа

- 1.Цель и задачи дисциплины.
- 2.Цель разработки новых приборов и систем. Задача экономической эффективности разработки новых приборов и систем.

Занятие № 2. Разработка приборов и систем: определения понятий.-2часа

- 1.Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать.
 - 2.Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально.
- Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии.

В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

3. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а *умению излагать и аргументировать любую позицию*, избранную тем или иным участником. Для обсуждения темы «Введение в современное приборостроение» необходимо подготовить следующие вопросы с помощью рекомендуемой литературы:

1. Процесс разработки и производства нового продукта: основные стадии процесса. Участники процесса разработки и производства нового продукта. Содержание процесса разработки.

2. Мотивы поведения и психологические установки потребителя.

3. Форма нового прибора: тон и устойчивые стилевые решения.

4. Структура разработки: типы, основные элементы, принципы разработки.

Проблемные вопросы, вынесенные на обсуждение:

Содержание процесса разработки.

Участники процесса разработки и производства нового продукта.

Занятие № 3. Базовые модели организации творческого процесса. - 2 часа, с использованием методов активного обучения – «дискуссия»- 2 часа.

1. Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать.

2. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально.

Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии.

В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

3. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а *умению излагать и аргументировать любую позицию*, избранную тем или иным участником. Для обсуждения темы «Введение в современное приборостроение» необходимо подготовить следующие вопросы с помощью рекомендуемой литературы:

1. Модель творческого процесса Г.Уоллеса: подготовка, инкубация, озарение, верификация.

Проблемные вопросы, вынесенные на обсуждение:

Как работает модель творческого процесса Г.Уоллеса?

Занятие № 4. Организация креативного процесса. -2 часа, с использованием методов активного обучения – «дискуссия» -2 часа.

1. Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать.

2. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

3. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а *умению излагать и аргументировать любую позицию*, избранную тем или иным участником. Для обсуждения темы «Введение в современное приборостроение» необходимо подготовить следующие вопросы с помощью рекомендуемой литературы:

1. Креативный отдел агентства: функции, перечень сотрудников, их должностные обязанности.

2. Значение творческой связки при разработке креативной стратегии.

3. Классические ошибки, допускаемые при разработке креативной стратегии.

Проблемные вопросы, вынесенные на обсуждение:

Каково значение творческой связки при разработке креативной стратегии?

Какие классические ошибки допускаются при разработке креативной стратегии?

Занятие № 5. Выбор стиля и структуры технического текста. - 2 часа, с использованием методов активного обучения – «дискуссия» - 2 часа.

1. Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать.

2. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

3. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а *умению излагать и аргументировать любую позицию*, избранную тем или иным участником. Для обсуждения темы «Введение в современное приборостроение» необходимо подготовить следующие вопросы с помощью рекомендуемой литературы:

1. Традиционная структура технического текста: основная техническая документация.

Проблемные вопросы, вынесенные на обсуждение:

Что входит в техническую документацию?

Занятие № 6. Критерии отбора технического текста. -2 часа, с использованием методов активного обучения – «дискуссия» -2 часа.

1. Участники, сгруппировавшись по взглядам, заранее готовят тезисы и «публикуют» их, т. е. распространяют среди будущих участников дискуссии. Преподаватель может получить их, как все остальные, а может и не получать.

2. Предварительная подготовка идет разрозненно, индивидуально. Участники логически и активно группируются в «партии» в ходе дискуссии. В этом случае дискуссия начинается с заявления позиций, а уже потом идет полемика.

3. Участники не склонны активно группироваться и активно заявлять позиции.

Преподаватель ведёт дискуссию. В ходе дискуссии ведущий ее преподаватель обучает не какой-либо позиции, а *умению излагать и аргументировать любую позицию*, избранную тем или иным участником. Для обсуждения темы «Введение в современное приборостроение» необходимо подготовить следующие вопросы с помощью рекомендуемой литературы:

1. Приемы разработки технической документации.
2. Принципы разработки технической документации.
3. Принципы оформления технического текста: подбор шрифтов, верстка, цветовое решение.

Проблемные вопросы, вынесенные на обсуждение:

Разработка технической документации.

Оформление технического текста.

Занятие № 7. Ручное, полуавтоматическое и автоматическое управление процессом разработки. -2 часа

1. Правила разработки изобразительной части прибора.

Занятие № 8. Вопросы надежности: Защита от неуправляемых режимов. -2часа

1. Программные и аппаратные методы сохранения работоспособности, обеспечения устойчивости и безопасности при отказах, сбоях и зависаниях.

Занятие № 9. Наличие уникального технического предложения. - 2часа

1. Учет среды восприятия при разработке прибора.
2. Серийность в производстве.

Занятие № 10. Приемы: функциональность, динамика, прием виртуальной прибавочной стоимости. -2часа

1. Применение приемов программирования.
2. Нетрадиционное использование традиционных устройств и применение нетрадиционных устройств.

Занятие № 11. Особенности разработки нового продукта для основных потребителей и персональных заказчиков. -2час

1. Особенности разработки нового продукта для основных потребителей и персональных заказчиков

Занятие № 12. Составляющая разработки: условия восприятия и воздействия, задачи разработчика, приемы разработки. -2часа

Условия восприятия и воздействия

Задачи разработчика, приемы разработки.

Занятие № 13. Эффективные технологии в производстве нового продукта. -2часа

1. Основные стадии производства новой продукции: финансовое и документальное сопровождение заказа: договор, техническое задание, акт сдачи-приемки работ.

2. Стадии производства новой продукции.

3. Технологий в производстве нового продукта.

Занятие № 14. Техническое задание заказа: основные элементы и особенности оформления. -2 часа

1. Приемка работ.

2. Виды дефектов готовой продукции.

3. Особенности технического задания заказа.

4. Классификация дефектов готовой продукции.

Занятие № 15. Способы внедрения нового продукта. -2 часа

1. Маркетинговые исследования.

2. Способы внедрения нового продукта

3. Результаты маркетинговых исследований.

Занятие № 16. Разработка новых приборов под заказ. -2 часа

1. Удовлетворение потребности спросом.

2. Этапы разработки новых приборов под заказ.

Занятие № 17. Разработка процессов в производстве нового продукта. -2 часа

1. Рекламации.

2. Этапы разработки процессов в производстве нового продукта

Занятие № 18. Гарантийное обслуживание. -2 часа

1. Обучение персонала.

2. Важность гарантийного обслуживания.

3. Процесс обучения персонала.

Лабораторные работы (36 часов)

Лабораторная работа №1. Методики поиска идей для креативной концепции (6 часа)

Лабораторная работа №2. Использование методики мозгового штурма (6 часа.)

Лабораторная работа №3. Использование метода групповой дискуссии (6 часа.)

Лабораторная работа №4. Использование метода фокальных объектов (6 часа.)

Лабораторная работа №5. Практика применения теории решения изобретательских задач ТРИЗ (6 часа.)

Лабораторная работа №6. Разработка фирменного персонажа (маскота) (6 часа.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем» 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	Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем	ОПК-2	знает	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			умеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			владеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
		ПК-1	знает	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			умеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			владеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
		ПК-4	знает	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			умеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			владеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Система автоматизированного проектирования приборов микроэлектроники (САПР микроэлектроники) / Ш.-С. О. Абдулаев ; Российская академия наук, Дагестанский научный центр, Отдел математики и информатики. Махачкала : Наука, 2011.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:662783&theme=FEFU>

2. Основы проектирования приборов и систем : учебник для вузов / А. Г. Щепетов. Москва: Академия, 2011. 367 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669156&theme=FEFU>

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Реферативный журнал "Экономика" Изд.: Институт научной информации по общественным наукам РАН .—Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2092>

2. **Менеджмент**: Учебник / О.С. Виханский, А.И. Наумов. - 5-е изд., стер. - М.: Магистр: НИЦ Инфра-М, 2013. - 576 с.: 60x90 1/16. (переплет) ISBN 978-5-9776-0164-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/373936>

3. Основы менеджмента [Электронный ресурс] : метод. указания к изучению дисциплины для студентов специальности 080507 – Менеджмент организации / Л.В. Пасечникова, М.А. Клепиков, Орский гуманитарно-технолог. ин-т .— Орск : Изд-во ОГТИ, 2010 .— 44 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/304066>

4. Формирование стратегии развития промышленного предприятия малого и среднего бизнеса на основе повышения эффективности использования его совокупного потенциала [Электронный ресурс] / О.А. Евсеева // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса .— 2011 .— №2 (15) .— С. 70-74 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/511017>

Нормативно-правовые материалы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ)
2. Уголовный кодекс Российской Федерации (УК РФ)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Habr - новостной сайт, созданный для публикации новостей, аналитических статей, мыслей, связанных с информационными технологиями, бизнесом и интернетом <https://habr.com/ru/>

2. ЭБС IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>
3. Научная библиотека ДВФУ <https://www.dvfu.ru/library/>
4. Электронный фонд правовой и нормативной документации <http://docs.cntd.ru/>
5. Академия Google Поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин <https://scholar.google.ru/>
6. eLIBRARY.RU Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры приборостроения, Ауд. Е628, 21	<ul style="list-style-type: none"> – MicrosoftOfficeProfessionalPlus 2010 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов; – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYYFineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – AdobeAcrobatXIPro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD 2015 - Система автоматизированного проектирования

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Наибольшей сложностью в освоении данной дисциплины является разрозненность или отсутствие систематизированных знаний по экономическим дисциплинам, в особенности по основам стратегического менеджмента. Для избежания сложностей и максимально эффективного освоения материала курса рекомендуется дополнительное изучение рекомендованных источников и статей.

Обращается особое внимание учащихся на огромную динамичность окружающей среды в современном мире и актуальность проблемы оперативности и своевременности заблаговременного принятия решений, от которых зависит успех любой новой разработки. Для более наглядного

раскрытия темы рассматривается ряд публикаций в сети интернет с актуальными примерами от разработчиков аппаратных средств.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Компьютерный класс E628	АРМ: Моноблок Lenovo C360G-i34164G500UDK и комплект периферии, с доступом к сети ДВФУ и Internet (20 шт.).
Мультимедийная аудитория E627	Экран с электроприводом 236*147 см TrimScreenLine; Проектор DLP, 3000 ANSI Lm, WXGA 1280x800, 2000:1 EW330U Mitsubishi.
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.



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

«Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем»

Направление подготовки 12.04.01 Гидроакустика

Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	В течение семестра	Поиск дополнительной информации и закрепление изученного материала	18	Проверка конспектов, дополнительные вопросы при проведении лабораторных работ.
2.	В течение семестра	Выполнение индивидуальных заданий	18	Защита индивидуальной работы в формате презентации с последующим обсуждением темы с аудиторией.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов организована в соответствии с технологией проблемного обучения и предполагает следующие формы активности:

- самостоятельная проработка учебно-проблемных задач, выполняемая с привлечением основной и дополнительной литературы;
- поиск научно-технической информации в открытых источниках с целью анализа и выявления ключевых особенностей.

В течение семестра осуществляется текущий контроль посещения лекций, выполнения всех практических заданий, два промежуточных контроля самостоятельной работы, зачет или экзамен.

Общая трудоемкость самостоятельная работа студентов (СРС)

составляет 36 часов.

Самостоятельная работа студентов проводится в объемах, предусмотренных учебным планом, и регламентируется выдачей тем рефератов или научных докладов на лекционных и лабораторных занятиях с проверкой исполнения на последующих занятиях или консультациях. При выполнении рефератов руководство СРС осуществляется в форме консультаций. Цель СРС – научить студента осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою квалификацию. Самостоятельная работа студентов в рамках изучения дисциплины происходит без участия преподавателя. В нее входит (по выбору студента):

- усвоение лекционного материала на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.) (если лекции предусмотрены учебным планом);

- закрепление практических занятий (если практические занятия предусмотрены учебным планом);

- подготовка к лабораторным работам, их оформление (если лабораторные работы предусмотрены учебным планом);

- подготовка и написание рефератов на заданные темы;

- составление аннотированного списка статей из соответствующих журналов по отраслям знаний; перевод научных статей; подбор и изучение литературных источников;

- выполнение научных исследований;

- подготовка к участию в научно-технических конференциях;

- подготовка к сдаче зачета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в

письменной, устной, тестовой или смешанной форме, с представлением продукта (результата) творческой деятельности студента.

По дисциплине учебным планом предусмотрен зачет в 3 семестре, которые сдают все студенты вне зависимости от рейтинга по результатам текущего контроля. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие практические работы, доклады по рефератам. Зачет проводится в устной или письменной форме. Примеры вопросов прилагаются (в контрольно-измерительных материалах).

Методические указания к написанию конспектов

Конспект может быть выполнен в печатной или письменной форме.

Основные требования к конспекту:

1. Тема изучаемого материала,
2. Запись основных понятий, определений, закономерностей, формул, и т.д.,
3. Заключение по пройденному материалу,
4. Список использованных источников.

Конспекты дополняются материалами, полученными при проработке дополнительных источников.

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат – творческая деятельность магистранта, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой магистрант, аспирант, соискатель, решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат

данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат выполняется под руководством научного руководителя и предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность магистранта, аспиранта и соискателя. Научный руководитель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно с магистрантом проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций. Научный руководитель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.

7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, научный руководитель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения - обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, и представляет собой синтез накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в Заключение реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

Темы рефератов

1. Разработка приборов и систем.
2. Процесс разработки и производства нового продукта: основные стадии процесса.
3. Участники процесса разработки и производства нового продукта.
4. Содержание процесса разработки.
5. Мотивы поведения и психологические установки потребителя.
6. Форма нового прибора: тон и устойчивые стилевые решения.
7. Структура разработки: типы, основные элементы, принципы разработки.
8. Базовые модели организации творческого процесса.
9. Модель творческого процесса Г.Уоллеса: подготовка, инкубация, озарение, верификация.
10. Методики поиска идей для креативной концепции.
11. Групповые методы творчества: мозговая атака (А.Ф. Осборн), метод групповой дискуссии, метод фокальных объектов и др.
12. Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ). (Г.С. Альтшулер и И.Л.Викентьев).
13. Методика стратегического креатива - «Disruption» Ж.М. Дрю.
14. Организация креативного процесса.
15. Креативный отдел агентства: функции, перечень сотрудников, их должностные обязанности.
16. Значение творческой связки при разработке креативной стратегии.

- 17.Классические ошибки, допускаемые при разработке креативной стратегии.
- 18.Выбор стиля и структуры технического текста.
- 19.Традиционная структура технического текста: основная техническая документация.
- 20.Критерии отбора технического текста.
- 21.Приемы разработки технической документации.
- 22.Принципы разработки технической документации.
- 23.Принципы оформления технического текста: подбор шрифтов, верстка, цветовое решение.
- 24.Ручное, полуавтоматическое и автоматическое управление процессом разработки.
- 25.Правила разработки изобразительной части прибора.



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

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Проектирование и экономическая эффективность приборов
и систем»
Направление подготовки 12.04.01 Гидроакустика
Форма подготовки очная

Владивосток
2018

Паспорт ФОС

Заполняется в соответствии с Положением о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 12.05.2015 №12-13-850.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ОПК-2 Способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Знает
Умеет		Использовать специализированное программное обеспечение, определять степень оперативности и достоверности информационных источников.
Владеет		Средствами наглядной демонстрации информации о реализуемых проектах как в отношении непосредственно разрабатываемого устройства, так и в отношении организации данного процесса и его целесообразности.
ПК-1 - способностью к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	Знает	Различные методики и модели, применяемые на всех этапах создания и производства продукции
	Умеет	Выбирать оптимальные средства для решения актуальных задач
	Владеет	Средствами, оптимизирующими применение тех или иных методов и принципов принятий решения на этапах разработки и внедрения в производство новых устройств. Программными средствами, автоматизирующими поиск возможных ошибок для своевременного их устранения.
ПК-4 - готовностью к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	Знает	Необходимые нормативные и правовые документы
	Умеет	Руководствоваться существующей практикой и особенностями законодательства Российской Федерации и других стран в областях касающихся авторского права.
	Владеет	Механизмами, применяемыми при защите авторских прав, возможностью защиты своей авторской собственности. Представлением об особенностях защиты авторских прав в сети интернет.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Проектирование и экономическая эффективность приборов и систем	ОПК-2	знает	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			умеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			владеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
		ПК-1	знает	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад

			умеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			владеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
		ПК-4	знает	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			умеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад
			владеет	ПР-7 Конспект	УО-3 Доклад

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-2 - способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	знает (пороговый уровень)	Связь между всеми участниками, вовлеченными в создание новой продукции	Знает об особенностях развития предприятия и главных задачах стоящих при создании нового продукта	Знает о разделении управления на оперативное и стратегическое, основные этапы его развития, знает об обратной связи между производителем и потребителем
	умеет (продвинутый)	Использовать специализированное программное обеспечение, определять степень оперативности и достоверности информационных источников	Умеет использовать программное обеспечение и продвинутые средства поиска	Умеет учитывать разнородные параметры при выборе того или иного программного обеспечения необходимого для реализации проектов в зависимости от имеющихся обстоятельств и ресурсов; умеет аргументировать выбор тех или иных информационных источников в зависимости от того кому будет предоставляться информация
	владеет (высокий)	Средствами наглядной демонстрации информации о реализуемых проектах как в	Владение средствами создания презентационных материалов, отвечающих	Владеет программами MS Power Point, MS Viso, ProShow Producer, Impress, SlideDog и

		отношении непосредственно о разрабатываемого устройства, так и в отношении организации данного процесса и его целесообразности	современным требованиям стиля и качества; владение навыками эффективной презентации и поддержания интереса аудитории	различными приложениями для редактирования элементов презентаций; владеет навыками грамотной стилизации предоставляемого материала и ораторскими качествами.
ПК-1 - способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	знает (пороговый уровень)	Различные методики и модели, применяемые на всех этапах создания и производства продукции	Знает существующие методики и историю их создания и развития	Знает групповые методы творчества, ТРИЗ, методику стратегического креатива; знает особенности различных САПР и программ моделирования объектов и процессов
	умеет (продвинутый)	Выбирать оптимальные средства для решения актуальных задач	Умеет оценить целесообразность применения различных методик	Умеет делать выбор оптимального и наименее времязатратного и ресурсоемкого метода на этапе планирования; умеет делать выбор соответствующих САПР и программ моделирования объектов и процессов с учетом имеющихся ресурсов и возможностей; умеет аргументировать свой выбор
	владеет (высокий)	Средствами, оптимизирующими применение тех или иных методов и принципов принятия решения на этапах разработки и внедрения в производство	Владеет средствами оптимизации рабочих этапов и процессов производства; системами автоматизированного проектирования и программными комплексами	Владеет навыками реализации модели бизнес-процессов «AS IS» и «TO BE», методикой «непрерывной цепочки», методикой «Just-in-time», навыками демонстрации работы данных моделей

		новых устройств. Программными средствами, автоматизирующими поиск возможных ошибок для своевременного их устранения.	сокращающими вовлеченность человека в технологические процессы	программными средствами; владеет основами работы в конкретных САПР и программ моделирования объектов и процессов: AutoCad и его различные дополнения, Software Delivery Platform, Visual studio
ПК-4 - готовность к защите приоритета и новизны полученных результатов исследований, используя юридическую базу для охраны интеллектуальной собственности	знает (пороговый уровень)	Необходимые нормативные и правовые документы	Знает о правовых источниках содержащих сведения по теме	Знает Digital Millennium Copyright Act (Закон об авторском праве в цифровую эпоху), главу 70. Авторское право ГК РФ, Статью 146. Нарушение авторских и смежных прав УК РФ
	умеет (продвинутый)	Руководствоваться существующей практикой и особенностями законодательства Российской Федерации и других стран в областях касающихся авторского права.	Умеет использовать сведения содержащиеся в законодательных актах в целях обеспечения защиты интеллектуальной собственности	Умеет аргументировано отстаивать права правообладателя ссылаясь на имеющиеся российские и международные правовые акты; умеет приводить примеры из имеющихся судебных практик и исков о защите авторского права
	владеет (высокий)	Механизмами, применяемыми при защите авторских прав, возможностью защиты своей авторской собственности. Представлением об особенностях защиты авторских прав в сети интернет.	Владеет механизмами защиты авторских прав и интеллектуальной собственности	Владеет способами предоставления неопровержимых доказательств нарушения авторского права всем участникам передачи информации в сети интернет; способами получения датированного подтверждения

				правообладания заверенного официальными государственными службами, порядком присвоения объекту авторского права ISBN, сведениями о работе компаний регистрирующих авторские права и специализированные онлайн сервисов
--	--	--	--	--

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Список вопросов, выносимых на зачет и используемых для итогового контроля

1. Структура предприятия.
2. Структура управления предприятием.
3. Принципы организации предприятия.
4. Типы организаций по взаимодействию с внешней средой.
5. Типы организаций по взаимодействию подразделений.
6. Типы организаций по взаимодействию с человеком.
7. Новое в типах организаций.
8. Понятие о производственном процессе.
9. Основные принципы организации производственного процесса.
10. Производственный цикл.
11. Пути сокращения длительности производственного цикла.
12. Производственная структура предприятия и факторы его определяющие.
13. Внутривзаводская специализация.
14. Типы производственных структур.
15. Типы производства.
16. Поточные формы работы.
17. Организация автоматизированных производств.

18. Организация гибких производственных систем.
19. Особенности организации труда в гибких производственных системах.
20. Основные принципы функции и методы управления.
21. Организационная структура управления заводом и цехом.
22. Влияние типа производства на организационную структуру управления.
23. Сущность системы подготовки производства новой продукции.
24. Структура органов подготовки производства.
25. Конструирование подготовки производства.
26. Содержание и задачи управленческой подготовки производства.
27. Обеспечение экономической обоснованности технической подготовки производства.
28. Сетевое планирование и управление производством.
29. Организация и планирование технологической подготовки производства.
30. Пути ускорения подготовки производства.
31. Сущность качества, основные понятия методы и показатели.
32. Изменение качества и затрат на стадиях жизненного цикла изделия.
33. Органы и системы управления качеством.
34. Обеспечение и стимулирование повышения качества продукции.
35. Организация и управление контролем качества продукции.
36. Методология планирования и прогнозирования.
37. Понятие и сущность планирования.
38. Объекты планирования.
39. Взаимосвязь планирования и прогнозирования деятельности предприятия.
40. Принципы, методы планирования на предприятии.
41. Виды планирования на предприятии и их назначение.
42. Система технико-экономических норм и нормативов.

43. Порядок разработки и утверждения норм и нормативов.
44. Методы расчёта норм и нормативов.
45. Порядок разработки производственных программ предприятия.
46. Методика расчёта производственной мощности предприятия.
47. Методика расчёта товарной, валовой и реализованной продукции.
48. Содержание и планы технического развития.
49. Планирование технического и организационного развития производства.
50. Планирование создания и освоения новых видов продукции.
51. Задачи и порядок разработки плана материально-технического обеспечения.
52. Определение потребности в сырье и материалах.
53. Определение потребности в тепловой и электрической энергии.

Оценочные средства для текущей аттестации

Успешное освоение дисциплины основывается на систематической повседневной работе обучающегося. Самостоятельная работа предполагает работу с литературой, нормативными документами, интернет-ресурсами, предложенными преподавателем, а также посещение консультаций, проводимых преподавателем. Систематизация материала может проводиться в виде конспектов, табличном варианте и другими способами, удобными для обучающегося.

Проверка тщательности самостоятельной работы осуществляется по средству проверки конспектов и оценки готовности и качества написанных глав реферата.