




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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)


«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Короченцев В.И.
«Гидроакустика»
Название образовательной программы


Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О.)
« 14 » сентября 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента
электроники, телекоммуникации и
приборостроения


Стаценко Л.Г.
(подпись) (Ф.И.О.)
« 14 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар «Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов»

Направление подготовки - 12.04.01 Приборостроение
профиль «Гидроакустика»
Форма подготовки (очная)

курс 1,2 семестр 2,3
лекции 0 час.
практические занятия 36 час. / 2 з.е.
лабораторные работы не предусмотрены учебным планом
с использованием МАО лек. 0 / пр. 0 / лаб. 0 час.
всего часов контактной работы 36 час.
в том числе с использованием МАО 36 час., в электронной форме час.
самостоятельная работа 180 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены учебным планом
зачет с оценкой 2,3 семестр
экзамен - не предусмотрен учебным планом

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017г. № 957

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения, протокол №1 от «14» сентября 2020 г.

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

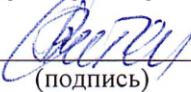
д.ф.-м.н., проф. Стаценко Л.Г.

Составитель(ли): д-р м.н., профессор Кантур В.А.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «14» сентября 2020 г. № 1

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения



(подпись)

Л.Г. Стаценко
(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Директор департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

(подпись)

(И.О. Фамилия)

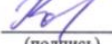


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА

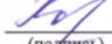
«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП Короченцев В.И.
«Гидроакустика»
Название образовательной программы

 Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О. рук.ОП)
« 21 » января 2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Приборостроение»
(название кафедры)

 Короченцев В.И.
(подпись) (Ф.И.О. зав.каф.)
« 21 » января 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар «Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов»

Направление подготовки - 12.04.01 Приборостроение
профиль «Гидроакустика»

Форма подготовки (очная)

курс 1,2 семестр 2,3
лекции 0 час.
практические занятия 36 час. / з.е.
лабораторные работы не предусмотрены учебным планом
с использованием МАО дек. 0 / пр. 36 / лаб. 0 час.
всего часов контактной работы 36 час.
в том числе с использованием МАО 36 час., в электронной форме час.
самостоятельная работа 180 час.
в том числе на подготовку к экзамену 0 час.
курсовая работа / курсовой проект - не предусмотрены учебным планом
зачет с оценкой 2,3 семестр
экзамен - не предусмотрен учебным планом


Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 сентября 2017г. № 957

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроение, протокол № 5 от « 21 » января 2020 г.

Заведующий кафедрой приборостроения: доктор Физ.-мат. наук, профессор Короченцев В.И.
Составитель(ли): Гарасев И.В.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «21» января 2020 г. № 5

Заведующий кафедрой _____  _____ В.И. Короченцев
(подпись) (И.О. Фамилия)

Внесены изменения в название министерства. Актуализирована литература.

II. 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: "Research seminar" Modern automated systems for underwater and space vehicles ""

Basic part of Block 1, 6 credits

Instructor: Garasev I.V., Kantur V.A.

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:

- the ability for self-organization and self-education;
- the ability to present a scientific picture of the world adequate to the modern level of knowledge based on knowledge of the basic provisions, laws and methods of natural sciences and mathematics;
- the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to present it in the required format using information, computer and network technologies;
- the ability to reveal the natural-scientific essence of problems arising in the course of professional activity, to involve the physical and mathematical apparatus for their solution;
- the ability to take into account modern trends in the development of technology and technology in their professional activities;
- the ability to master information technology methods, to comply with the basic requirements of information security, including the protection of state secrets;
- the ability to analyze the set research task in the field of instrumentation.

Course description: Research seminar "Modern automated systems of underwater and space vehicles" is aimed at independent work of students. Search for information on topics of automatic control, principles of automation of

submarines and spacecraft. Helps to streamline knowledge of automatic control systems and to independently study the principles of operation of sensors and measuring devices in critical conditions, as well as the physics of deep diving and outer space. All objects and subjects considered in this discipline are not state secret RF.

Main course literature:

1. Design, dynamics and stability of the movement of carrier rockets: methods, models, algorithms, programs in the Mathcad environment / A. N. Kirilin, R. N. Akhmetov, A. V. Sollogub. // Moscow: Mechanical Engineering, Mechanical Engineering-Flight, 2013.295 p. Available in the reading room. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730483&theme=FEFU>

2. Fundamentals of spacecraft design for information support: textbook for universities / VE Chebotarev, VE Kosenko; Siberian State Aerospace University, JSC "Information Satellite Systems" // Krasnoyarsk: [Publishing house of the Siberian Aerospace University], 2011. 487 p. Available in the reading room. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696114&theme=FEFU>

3. Aircraft and underwater vehicles with flapping propellers / T. Kh. Akhmedov // Moscow Vologda: Infra-Engineering, 2018.291 p. 3 copies Available in the reading room. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:866440&theme=FEFU>

4. Space hardware engineering: scientific and technical research and practical development of the State Scientific and Production Company RCC "TsSKB-Progress" / [A. N. Kirilin, G. P. Anshakov, R. N. Akhmetov and others; ed. A. N. Kirilina]; State Research and Production Rocket and Space Center "TsSKB-Progress". // Samara: Agni, 2011.280s. Available in the reading room. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671641&theme=FEFU>

Formoffinal control: graded credit.

Аннотация дисциплины «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”»

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в обязательную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.06).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (180 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе во 2-ом и 3-ем семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет с оценкой.

Содержание дисциплины «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» логически и содержательно связана с дисциплинами «Основы автоматического управления» и «Физические основы получения информации».

Научно-исследовательский семинар «Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов» нацелен на самостоятельную работу студентов. Поиск информации по темам автоматического управления, принципам автоматизации подводных лодок и космических аппаратов. Помогает упорядочить знания по системам автоматического управления и более глубоко самостоятельно изучить принципы работы датчиков и измерительных устройств, находящихся в критических условиях, а так же физику глубоководных погружений и космического пространства. Все объекты и субъекты рассматриваемые в данной дисциплине не являются гос. тайной РФ.

Цели дисциплины:

- самостоятельное изучение принципов автоматизации применяемых на космических и подводных аппаратах;

- анализ современных проблем автоматизации.

Задачи дисциплины:

- знание этапов развития автоматизации;
- знание основных событий, явлений и исторических личностей;
- умение применять методы научных исследований, закономерности функционирования и развития техники в целом, а также отдельных её элементов;

- умение применять полученные знания для отстаивания своей точки зрения.

Для успешного изучения дисциплины «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

- способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат;

- способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;

- способностью владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- способностью к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения.

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	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов; методы и способы решения проблемных ситуаций
	Умеет	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач
	Владеет	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает	способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств.
	Умеет	определять приоритеты личностного и профессионального роста.
	Владеет	приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» применяются следующий метод активного обучения: семинар, дискуссия.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия не предусмотрены учебным планом.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Практические занятия (36 час)

Практическое занятие № 1 (2 час.)

Тема. Введение в дисциплину.

Рассматриваются общие вопросы автоматизации и автоматического управления в современных системах. Адаптивные и неадаптивные системы. Проблемы классификации современных систем автоматического управления.

Практическое занятие № 2(4 час.).

Тема. Современные принципы автоматизации управления.

Типовые вопросы, рассматриваемые на семинаре:

1. Классификация систем автоматического управления.
2. Автоматизация процессов на производстве.
3. Автоматизация процессов управления транспортом.
4. Системы автоматического регулирования.
5. Искусственный интеллект
6. Роботы и робототехника.

Вопрос, выносимый на дискуссию:

Что делать если роботы (искусственный интеллект) захватили мир. Технические вопросы невозможности такой ситуации. Технические и технологические вопросы выхода из такой ситуации. Технические, технологические и моральные аспекты создания такой ситуации.

Практическое занятие № 3(6 час.).

Тема. Современные методы автоматизации управления обитаемыми подводными аппаратами.

Типовые вопросы, рассматриваемые на семинаре:

1. Обитаемые подводные аппараты.
2. История развития обитаемых подводных аппаратов.
3. Гидроакустические системы обнаружения подводных аппаратов.
4. Современные системы маскировки подводных аппаратов.
5. Общие принципы управления обитаемыми подводными аппаратами.
6. Системы управления погружением/всплытием.
7. Системы циркуляции воздуха.
8. Энергообеспечение обитаемых подводных аппаратов.
9. Применение обитаемых подводных аппаратов для исследования ресурсов океана.

Вопрос, выносимый на дискуссию:

Можно ли построить подводный город. Технические и технологические вопросы, с которыми придется столкнуться в процессе строительства. Проблемы постройки подводного города: технические, экономические, юридические, политические, психологические, социальные. Перспективы.

Практическое занятие № 4(6 час.).

Тема. Проблемы управления необитаемыми подводными аппаратами.

Типовые вопросы, рассматриваемые на семинаре:

1. Необитаемые подводные аппараты.
2. История становления и развития необитаемых подводных аппаратов.
3. Системы дистанционного управления необитаемым подводным аппаратом.

4. Системы автоматического управления необитаемого подводного аппарата.
5. Конструкционные различия обитаемых и необитаемых подводных аппаратов.
6. Приборы контроля параметров необитаемого подводного аппарата.
7. Системы автоматического регулирования на необитаемых подводных аппаратах.
8. Энергообеспечение необитаемых подводных аппаратов.
9. Применения необитаемых подводных аппаратов для исследования ресурсов мирового океана.

Вопрос, выносимый на дискуссию:

Что нужно для постройки подводной необитаемой фабрики для производства чего-либо. Технические и технологические вопросы постройки. Экономическая целесообразность постройки. Проблемы логистики, безопасности и слежения.

Практическое занятие № 5(6 час.).

Тема. Современные космические аппараты системы и комплексы.

Типовые вопросы, рассматриваемые на семинаре:

1. История космонавтики
2. История развития космических аппаратов.
3. Одноразовые ракетносители.
4. Многократные ракетносители (шатлы).
5. Управляемые космические аппараты.
6. Системы жизнеобеспечения космического аппарата.
7. Требования, предъявляемые к управляемым космическим аппаратам и обитаемым космическим станциям.
8. Системы связи космических управляемых аппаратов.

9. Современные проблемы автоматизации систем космических управляемых аппаратов и обитаемых станций.

Вопрос, выносимый на дискуссию:

Зачем нужен космический корабль размером со «Звезду смерти». Технические, технологические, экономические и физические проблемы, возникающие при постройке такого объекта. Перспективы и недостатки.

Практическое занятие № 6(8 час.).

Тема. Автоматизированные (беспилотные) современные космические аппараты.

Типовые вопросы, рассматриваемые на семинаре:

1. История развития и становления беспилотных летательных аппаратов.
2. Беспилотные летательные аппараты.
3. Принципы управление беспилотными летательными аппаратами.
4. Системы автоматического управления беспилотными летательными аппаратами.
5. Контролирующие системы беспилотных летательных аппаратов.
6. Области применения беспилотных летательных аппаратов.
7. Применение беспилотных аппаратов в космическом пространстве.
8. Необитаемые космические объекты искусственного происхождения.
9. Требования, предъявляемые к беспилотным космическим аппаратам и необитаемым объектам.
10. Конструкционные отличия беспилотных космических аппаратов.
11. Проблемы развития беспилотных космических аппаратов.
12. Перспективы развития беспилотных космических аппаратов.

Вопрос, выносимый на дискуссию:

Нужны ли космические исследовательские зонды, перемещающиеся со скоростями близкими к скорости света. Физические аспекты таких зондов.

Теоретическое обоснование возможности/невозможности создания таких зондов. Перспективы.

Практическое занятие № 7(4 час.)

Тема. Подведение итогов.

Отличительные особенности управления подводных и космических аппаратов. В чем их сходства и отличия. Система автоматического управления и регулирования. Тенденции развития.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

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

характеристика заданий для самостоятельной работы студентов 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	Тема № 1. Современные принципы автоматизации управления.	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат	

				рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	
2	Тема № 2. Современные методы автоматизации управления обитаемыми подводными аппаратами	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	
3	Тема № 3. Проблемы управления необитаемыми подводными аппаратами	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	
4	Тема № 4. Современные космические аппараты системы и комплексы	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	
5	Тема № 5. Автоматизированные (беспилотные) современные космические аппараты	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Проектирование, динамика и устойчивость движения ракет-носителей: методы, модели, алгоритмы, программы в среде Mathcad / А. Н. Кирилин, Р. Н. Ахметов, А. В. Соллогуб. // Москва: Машиностроение, : Машиностроение-Полет, 2013. 295 с. Доступно в читальном зале.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:730483&theme=FEFU>

2. Основы проектирования космических аппаратов информационного обеспечения: учебное пособие для вузов / В. Е. Чеботарев, В. Е. Косенко; Сибирский государственный аэрокосмический университет, ОАО "Информационные спутниковые системы" // Красноярск : [Изд-во Сибирского аэрокосмического университета], 2011. 487 с. Доступно в читальном зале. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:696114&theme=FEFU>

3. Летательные и подводные аппараты с машущими движителями / Т. Х. Ахмедов // Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2018. 291 с. 3 экз. Доступно в читальном зале.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:866440&theme=FEFU>

4. Космическое аппаратостроение: научно-технические исследования и практические разработки ГНП РКЦ "ЦСКБ-Прогресс" / [А. Н. Кирилин, Г. П. Аншаков, Р. Н. Ахметов и др.; под ред. А. Н. Кирилина]; Государственный научно-производственный ракетно-космический центр "ЦСКБ-Прогресс". // Самара: Агни, 2011. 280с. Доступно в читальном зале.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:671641&theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Имитационное моделирование и системы управления: учебное пособие / Б. И. Решмин // Москва Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. 73 с.

Доступно в читальном зале.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:866441&theme=FEFU>

2. Системы связи и оповещения: практикум / А. И. Андреев, В. В. Чекунаев; [науч. ред. А. М. Пуляевский]; Тихоокеанский государственный университет. // Хабаровск: Изд-во Тихоокеанского университета, 2015. 113 с.

Доступно в читальном зале.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:791830&theme=FEFU>

3. Теоретические основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами на основе нечеткой логики / М. Б. Бобырь, В. С. Титов, С. Г. Емельянов. // Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2011. 230 с. Доступно в читальном зале.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:667210&theme=FEFU>

4. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для вузов / Б. М. Бржозовский, А. А. Игнатъев, В. В. Мартынов [и др.] ; под ред. Б. М. Бржозовского. // Старый Оскол : Тонкие наукоемкие технологии, 2012. 351 с. 5 экз.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:666999&theme=FEFU>

5. Освоение морских глубин / [гл. ред. Н. Спасский] // Москва : Оружие и технологии, 2018. 467 с. 5 экз.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:864367&theme=FEFU>

6. Советские роботы в Солнечной системе. Технологии и открытия / М. Я. Маров, У. Т. Хантресс. // Москва: Физматлит, 2013. 610 с. Доступно в читальном зале. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772198&theme=FEFU>

7. Электрические ракетные двигатели космических аппаратов и их влияние на радиосистемы космической связи / Н. А. Важенин, В. А. Обухов, А. П. Плохих [и др.]. // Москва: Физматлит, 2012. 431 с. Доступно в читальном зале. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:704077&theme=FEFU>

8. Современные и перспективные информационные ГНСС-технологии в задачах высокоточной навигации / [В. А. Бартенева, А. К. Гречкосеев, Д. А. Козорез и др.]; под ред. В. А. Бартенева, М. Н.

Красильщикова. // Москва : Физматлит, 2014. 191 с. Доступно в читальном зале. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:772846&theme=FEFU>

9. Глубина / Анатолий Сагалевич; предисл. Джеймса Кэмерона // Москва: Яуза-пресс, : Якорь, 2017. 352 с. 10 экз. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:845218&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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	<ul style="list-style-type: none">- Microsoft Office - лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC "Softline Trade" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18.- Компас-3D договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.- SolidWorks Campus 500 сублицензионные договор №15-04-101 от 23.12.2015 Срок действия лицензии бессрочно. Количество лицензий – 500 штук.- Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.- InDesign CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.- Photoshop CC for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription Renewal №ЭА-667-17 от 08.02.2018.- Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Team Licensing Subscription New Контракт №ЭА-667-17 от 08.02.2018.- ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.- AutoCAD Electrical 2015. Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk.- Сублицензионное соглашение Blackboard № 2906/1 от 29.06.2012.- Платформа Microsoft Teams

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочим учебным планом предусмотрено 36 час. практических занятий (32 часов с применением методов активного обучения) и 180 часов самостоятельной работы студента. По каждому занятию предусмотрено выполнение определенного задания с предоставлением отчета, сообщения, реферата либо презентации на заданную тему. Каждое задание имеет свой весовой коэффициент. Предусмотрена балльно-рейтинговая оценка текущей успеваемости.

Дисциплина рассчитана на самостоятельную работу студентов. В рамках семинарских занятий студенты изучают космические и подводные аппарату, методы их управления, а так же перспективы развития. При подготовке к занятиям студенту следует заблаговременно взять задания у преподавателя (на первом занятии или хотя бы на предыдущем занятии), ознакомиться с темой и подготовить презентацию, сформулировать проблемные вопросы, составить глоссарий, написать реферат по заинтересовавшей их теме или выполнить другой тип работы.

Все занятия проводятся в форме семинара или дискуссии и оцениваются по балльно-рейтинговой системе.

Все занятия или их часть может быть переведена в дистанционный формат в Microsoft Teams. Об этом будет сообщено до начала занятий в дистанционном формате.

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
Лаборатория Гидроакустических систем кафедры приборостроения, ауд. Е 627	Частотомер Ф-551А; частотомер ЧЗ-34; Частотомер ЧЗ-32; Эхолот "Омуль"; Шумомер 00024; Клиентская станция HP dc7800CMT; Эмулятор 218X-1CE Мойка с сушкой, МДС-Се1500Нг (две встроенных раковины глубиной 250 мм из нержавеющей стали) (1500x650x900/1850 мм) Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366x768) AMD E300.2GB DDR3.320GB
Лаборатория Вычислительной техники кафедры приборостроения, ауд. Е 628	Частотомер ЧЗ-54; Прибор С1-76; Комплект оборудования №1; Лабораторный комплект основ разработки инженерных приложений и систем сбора данных NI USB-DAQ Bundle X-series; Учебно-исследовательский комплекс модульных приборов NI Modular Instruments Kit
Компьютерный класс, Ауд. Е628	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
Лаборатория приборостроения L529	АРМ HP (Системный блок, монитор, комплект периферических устройств). количество – 10.
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. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскопечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
Мультимедийная аудитория	проектор 3-chip DLP, 10 600 ANSI-лм, WUXGA 1 920x1 200 (16:10) PT-DZ110XE Panasonic; экран 316x500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716CCBA LG; подсистема видеоисточников документ-камера CP355AF Avergence; подсистема видеокоммутации; подсистема аудиокоммутации и звукоусиления; подсистема интерактивного управления; беспроводные ЛВС обеспечены системой на базе точек доступа 802.11a/b/g/n 2x2 MIMO(2SS)

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами,

оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИХ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине
**«Научно-исследовательский семинар “Современные
автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”»**
Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение
Программа «Гидроакустика»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2020**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

«Методы неразрушающего контроля»

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-2 недели семестра	Изучение нормативной документации, действующих ГОСТ	4 час	Отчет
2	1-2 недели семестра	Анализ таблиц	4 час	Отчет, устный опрос, тест
3	1-2 недели семестра	Выполнение ИДЗ	4 час	Отчет, устный опрос
4	3-5 недели	Изучение современных принципов автоматизации управления.	5 час	выступления с презентациями
5	6-10 недели	Изучение современных методов автоматизации управления обитаемыми подводными аппаратами	6 час	выступления с презентациями
6	11-13 неделя	Изучение Проблемы управления обитаемыми подводными аппаратами	5 час.	выступления с презентациями
7	14-17 недели	Изучение современных космических аппаратов и автоматизированных современных космических аппаратов	6 час.	выступления с презентациями
8	18 неделя	Подготовка к итоговой контрольной	2 час.	Итоговая контрольная

		работе и зачету		работа
--	--	-----------------	--	--------

Методические указания к составлению глоссария

Глоссарий охватывает все узкоспециализированные термины, встречающиеся в тексте. Глоссарий должен содержать не менее 50 терминов, они должны быть перечислены в алфавитном порядке, соблюдена нумерация. Глоссарий должен быть оформлен по принципу реферативной работы, в обязательном порядке присутствует титульный лист и нумерация страниц. Объем работы должен составлять 10-15 страниц. Тщательно проработанный глоссарий помогает избежать разночтений и улучшить в целом качество всей документации. В глоссарии включаются самые частотные термины и фразы, а также все ключевые термины с толкованием их смысла. Глоссарии могут содержать отдельные слова, фразы, аббревиатуры, слоганы и даже целые предложения.

Методические указания к выполнению реферата

Цели и задачи реферата

Реферат (от лат. *refero* — докладываю, сообщаю) представляет собой краткое изложение проблемы практического или теоретического характера с формулировкой определенных выводов по рассматриваемой теме. Избранная студентом проблема изучается и анализируется на основе одного или нескольких источников. В отличие от курсовой работы, представляющей собой комплексное исследование проблемы, реферат направлен на анализ одной или нескольких научных работ.

Целями написания реферата являются:

- развитие у студентов навыков поиска актуальных проблем шумо и виброзащиты современного приборостроения;
- развитие навыков краткого изложения материала с выделением лишь самых существенных моментов, необходимых для раскрытия сути проблемы;

- развитие навыков анализа изученного материала и формулирования собственных выводов по выбранному вопросу в письменной форме, научным, грамотным языком.

Задачами написания реферата являются:

- научить студента максимально верно передать мнения авторов, на основе работ которых студент пишет свой реферат;
- научить студента грамотно излагать свою позицию по анализируемой в реферате проблеме;
- подготовить студента к дальнейшему участию в научно – практических конференциях, семинарах и конкурсах;
- помочь студенту определиться с интересующей его темой, дальнейшее раскрытие которой возможно осуществить при написании курсовой или выпускной квалификационной работы;
- уяснить для себя и изложить причины своего согласия (несогласия) с мнением того или иного автора по данной проблеме.

Основные требования к содержанию реферата

Студент должен использовать только те материалы (научные статьи, монографии, пособия), которые имеют прямое отношение к избранной им теме. Не допускаются отстраненные рассуждения, не связанные с анализируемой проблемой. Содержание реферата должно быть конкретным, исследоваться должна только одна проблема (допускается несколько, только если они взаимосвязаны). Студенту необходимо строго придерживаться логики изложения (начать с определения и анализа понятий, перейти к постановке проблемы, проанализировать пути ее решения и сделать соответствующие выводы). Реферат должен заканчиваться выведением выводов по теме.

По своей *структуре* реферат состоит из:

- 1.Титульного листа;
- 2.Введения, где студент формулирует проблему, подлежащую анализу и исследованию;

3.Основного текста, в котором последовательно раскрывается избранная тема. В отличие от курсовой работы, основной текст реферата предполагает разделение на 2-3 параграфа без выделения глав. При необходимости текст реферата может дополняться иллюстрациями, таблицами, графиками, но ими не следует "перегружать" текст;

4.Заключения, где студент формулирует выводы, сделанные на основе основного текста.

5.Списка использованной литературы. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке реферата, так и иные, которые были изучены им при подготовке реферата.

Объем реферата составляет 10-15 страниц машинописного текста, но в любом случае не должен превышать 15 страниц. Интервал – 1,5, размер шрифта – 14, поля: левое — 3см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5см.. Страницы должны быть пронумерованы. Абзацный отступ от начала строки равен 1,25 см.

Порядок сдачи реферата и его оценка

Реферат пишется студентами в течение семестра в сроки, устанавливаемые преподавателем по данной дисциплине, и сдается преподавателю, ведущему дисциплину.

По результатам проверки студенту выставляется определенное количество баллов, которое входит в общее количество баллов студента, набранных им в течение семестра. При оценке реферата учитываются соответствие содержания выбранной теме, четкость структуры работы, умение работать с научной литературой, умение ставить проблему и анализировать ее, умение логически мыслить, владение профессиональной терминологией, грамотность оформления.

Методические рекомендации для подготовки презентаций

Общие требования к презентации:

- презентация не должна быть меньше 15 слайдов;

- первый лист – это титульный лист, на котором обязательно должны быть представлены: название проекта; фамилия, имя, отчество автора;
- следующим слайдом должно быть содержание, где представлены основные этапы (моменты) презентации; желательно, чтобы из содержания по гиперссылке можно перейти на необходимую страницу и вернуться вновь на содержание;
- дизайн-эргономические требования: сочетаемость цветов, ограниченное количество объектов на слайде, цвет и размер шрифта текста;
- последними слайдами презентации должны быть глоссарий и список литературы.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)**

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИХ ИНСТИТУТ (ШКОЛА)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

**«Научно-исследовательский семинар “Современные
автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”»**

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

Программа «Гидроакустика»

Форма подготовки очная

Владивосток

2020

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов; методы и способы решения проблемных ситуаций
	Умеет	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач
	Владеет	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Знает	способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств.
	Умеет	определять приоритеты личного и профессионального роста.
	Владеет	приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема № 1. Современные принципы автоматизации управления.	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
Умеет			Выступления на занятиях с презентациями		
Владеет			Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения		
2	Тема № 2. Современные методы автоматизации управления обитаемыми подводными аппаратами	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
Умеет			Выступления на занятиях с презентациями		
Владеет			Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения		

				зрения	
3	Тема № 3. Проблемы управления обитаемыми подводными аппаратами	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	
4	Тема № 4. Современные космические аппараты системы и комплексы	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	
5	Тема № 5. Автоматизированные (беспилотные) современные космические аппараты	УК-1 УК-6	знает	Работа на семинаре	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет	Выступления на занятиях с презентациями	
			Владеет	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения	

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе	Знает	виды основных информационных источников, нормативных правовых документов; методы и способы решения проблемных ситуаций	знание методов математического моделирования, методов статической обработки, методов анализа	способность охарактеризовать методы математического моделирования, методы статической обработки, используемые для

системно о подхода, выработать стратегию действий				анализа поставленной задачи исследований в области акустического приборостроения
	Умеет	выявлять недостаточность и недостоверность информации при решении проблемных ситуаций; осуществлять поиск и анализировать содержание нормативных правовых документов с целью решения профессиональных задач	умение применять и использовать методы математического моделирования и статической обработки, методов анализа экспериментальных исследований	способность проводить научные исследования, применять методы, используемые для проведения анализа поставленной задачи исследований в области приборостроения
	Владеет	навыками решения типичных, наиболее часто встречающихся проблемных ситуаций	владение современными методами математического моделирования, методами статистической обработки результатов экспериментальных исследований	способность анализировать поставленную задачу исследований в области акустического приборостроения
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее	Знает	способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств.	Знание названий основных методологий и имена видных исследователей	Способность системно и последовательно изложить содержание методологий современной науки
	Умеет	определять приоритеты личностного и профессионального роста.	Формулирует исследовательскую проблему, использует	Способность системно и последовательно выразить

совершенствования на основе самооценки			знания исследовательских позиций в истории наук	исследовательскую проблему с точки зрения исследовательских позиций в истории науки
	Владеет	приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности	Формулирует основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития	Способен системно и последовательно сформулировать основные методологические и мировоззренческие проблемы, возникающие в науке и технике на современном этапе их развития

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине дисциплины «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и проводится в форме контрольных мероприятий (письменного опроса, СРС, защиты реферата, экзамен) 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.

Оценочные средства для промежуточной аттестации
Типовые вопросы, выносимые на экзамен.

1. Рассматриваются общие вопросы автоматизации и автоматического управления в современных системах.
2. Адаптивные и неадаптивные системы.
3. Проблемы классификации современных систем автоматического управления.
4. Классификация систем автоматического управления.
5. Автоматизация процессов на производстве.
6. Автоматизация процессов управления транспортом.
7. Системы автоматического регулирования.
8. Искусственный интеллект
9. Роботы и робототехника.
10. Обитаемые подводные аппараты.
11. История развития обитаемых подводных аппаратов.
12. Гидроакустические системы обнаружения подводных аппаратов.
13. Современные системы маскировки подводных аппаратов.
14. Общие принципы управления обитаемыми подводными аппаратами.
15. Системы управления погружением/всплытием.
16. Системы циркуляции воздуха.
17. Энергообеспечение обитаемых подводных аппаратов.
18. Применение обитаемых подводных аппаратов для исследования ресурсов океана.
19. Необитаемые подводные аппараты.
20. История становления и развития необитаемых подводных аппаратов.

21. Системы дистанционного управления необитаемым подводным аппаратом.
22. Системы автоматического управления необитаемого подводного аппарата.
23. Конструкционные различия обитаемых и необитаемых подводных аппаратов.
24. Приборы контроля параметров необитаемого подводного аппарата.
25. Системы автоматического регулирования на необитаемых подводных аппаратах.
26. Энергообеспечение необитаемых подводных аппаратов.
27. Применения необитаемых подводных аппаратов для исследования ресурсов мирового океана.
28. История космонавтики
29. История развития космических аппаратов.
30. Одноразовые ракетоносители.
31. Многоразовые ракетоносители (шатлы).
32. Управляемые космические аппараты.
33. Системы жизнеобеспечения космического аппарата.
34. Требования, предъявляемые к управляемым космическим аппаратам и обитаемым космическим станциям.
35. Системы связи космических управляемых аппаратов.
36. Современные проблемы автоматизации систем космических управляемых аппаратов и обитаемых станций.
37. История развития и становления беспилотных летательных аппаратов.
38. Беспилотные летательные аппараты.
39. Принципы управление беспилотными летательными аппаратами.
40. Системы автоматического управления беспилотными летательными аппаратами.

41. Контролирующие системы беспилотных летательных аппаратов.
42. Области применения беспилотных летательных аппаратов.
43. Применение беспилотных аппаратов в космическом пространстве.
44. Необитаемые космические объекты искусственного происхождения.
45. Требования, предъявляемые к беспилотным космическим аппаратам и необитаемым объектам.
46. Конструкционные отличия беспилотных космических аппаратов.
47. Проблемы развития беспилотных космических аппаратов.
48. Перспективы развития беспилотных космических аппаратов.

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине
«Научно-исследовательский семинар “Современные
автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”»**

Баллы (рейтингово й оценки)	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
	«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.
	«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.
	«зачтено» / «удовлетвори тельно»	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.

	<p><i>«не зачтено»</i> / <i>«неудовлетворительно»</i></p>	<p>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.</p>
--	---	--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Текущий контроль знаний по дисциплине «Научно-исследовательский семинар “Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов”» производится при защите индивидуальных заданий, выдаваемых индивидуально каждому обучающемуся занятиях. Задания должны быть выполнены и защищены по прошествии не более 7 дней с даты выдачи следующего задания.