



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

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (Школа)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Короченцев В.И.

(Ф.И.О.)

« 29 » декабря 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента электроники,
телекоммуникации и приборостроения

(подпись)

Стаценко Л.Г.

(Ф.И.О.)

« 29 » декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательский семинар «Современные автоматизированные системы подводных аппаратов»

Направление подготовки 12.04.01 Приборостроение

(Гидроакустика)

Форма подготовки очная

курс 1, 2 семестр 2,3

лекции 0 час.

практические занятия 54 час.

лабораторные работы 0 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 18 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 54 час.

в том числе с использованием МАО 16 час.

самостоятельная работа 162 час.

в том числе на подготовку к экзамену - час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет 2,3 семестр

экзамен не предусмотрен

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 22.09.2017 №957.

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента электроники, телекоммуникации и приборостроения

протокол № 4 от «29» декабря 2021 г.

Директор департамента: профессор Л.Г. Стаценко

Составитель: профессор В.А. Кантур

Владивосток

2021

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры/департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

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 (54 часа), самостоятельная работа (162 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе во 2-ом и 3-ем семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет, 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 и задачи освоения дисциплины:

Цели: самостоятельное изучение принципов автоматизации, применяемых на космических и подводных аппаратах, анализ современных проблем автоматизации.

Задачи:

- 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:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
самоорганизация и саморазвитие	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития
научно-исследовательский	ПК-2 Способность к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, готов к проведению испытаний с выбором технических средств и обработкой результатов	ПК-2.1. Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок испытаний с выбором технических средств;
проектно-конструкторский	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном языке, для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.2. Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений
	Умеет определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности
	Владеет приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
ПК-2.1 Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок испытаний с выбором технических средств;	Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
	Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний
	Владеет методами анализа и синтеза технических средств
УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные;	Знает современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Умеет следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках
	Владеет навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы, навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях	Знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме
	Умеет демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении
	Владеет навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении 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.

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётные единицы 216 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Пр	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел I. Адаптивные и неадаптивные системы автоматического управления.	2	-	-	36-	-	36	36	УО-1; УО-3; ПР-3; ПР-6; ПР-12; ПР-13
2	Раздел 2. Автоматизированные (беспилотные) современные аппараты.	3			18				
Итого:			-	-	54	-	36	36	

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 (54 часа)

Практическое занятие № 1 (4 часа)

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 часа).

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 обитаемым 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» 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.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Научно-исследовательский семинар «Современные автоматизированные системы подводных и космических аппаратов»

№ 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	Собеседование (УО-1) Дискуссия (УО-2)
2	1-2 недели семестра	Анализ таблиц	4 час	Собеседование (УО-1)

				Дискуссия (УО- Проверка выполнения заданий (ПР-11)
3	1-2 недели семестра	Выполнение ИДЗ	4 час	Отчет, устный опрос (УО-1)
4	3-5 недели	Изучение современных принципов автоматизации управления.	5 час	выступления с презентациями (УО-3)
5	6-10 недели	Изучение современных методов автоматизации управления обитаемыми подводными аппаратами	6 час	выступления с презентациями (УО-3)
6	11-13 неделя	Изучение Проблемы управления необитаемыми подводными аппаратами	5 час.	выступления с презентациями (УО-3)
7	14-17 недели	Изучение современных космических аппаратов и автоматизированных современных космических аппаратов	6 час.	выступления с презентациями (УО-3)
8	18 неделя	Подготовка к итоговой контрольной работе и зачету	2 час.	Зачет

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Организация самостоятельной работы.

После изучения плана-графика выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ. Отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Необходимо обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Важно своевременно изучать соответствующие разделы дисциплины и вовремя выполнять самостоятельные задания.

Рекомендации по изучению дисциплины. Работа с источниками.

В процессе освоения дисциплины необходимо регулярное повторение теоретического материала и своевременное закрепление его на практических занятиях и лабораторных работах. Именно всестороннее изучение предмета или явления как с теоретической, так и с практической точек зрения обеспечивает формирование общей картины на ассоциативном уровне, которая будет дольше сохраняться в памяти.

Как правило, твердое знание теоретического лекционного материала может обеспечить сдачу экзамена (если он предусмотрен программой) как минимум на оценку «4». Для того, чтобы претендовать на оценку «5», необходимо привлечение дополнительных источников информации, среди которых могут быть как учебные пособия и методические указания, составленные ведущим преподавателем, так и классические учебники по соответствующей области знаний.

В связи с этим можно выделить, по крайней мере, два уровня освоения дисциплины и овладения соответствующими навыками. Первый (базовый) уровень можно соотнести с чисто механическим запоминанием информации, заучиванием некоторых формул с тем, чтобы впоследствии это обеспечило положительную оценку. Данный уровень характеризуется фрагментарным, но при этом достаточно полным знанием лекционного материала, а также умением решать простые типовые задачи из ряда тех, которые решались на практических занятиях.

Второй (более глубокий) уровень достижим, когда появляется интерес к предмету, заинтересованность в дальнейшем совершенствовании в данной области, желание получать дополнительные знания. В данном случае после усвоения лекционного материала в полном объеме можно обратиться к базовой литературе по дисциплине. Желательно использовать несколько источников одновременно, т.к. разные авторы могут заострять внимание на различных аспектах рассматриваемого явления. Чтение нескольких учебников способствует формированию более полной, разносторонней, «многомерной» картины, усвоению различных тонкостей. При этом теоретические знания

просто необходимо переносить на практику, иначе они так и останутся теорией. В ряде случаев это может означать привлечение дополнительных источников информации. Например, можно отметить, что существует масса различных видеуроков по различным дисциплинам, наукам на портале YouTube, десятки специализированных форумов, на которых специалисты обмениваются знаниями. Из них можно почерпнуть то недостающее звено, которое обеспечит переход от теории к практике. При достижении достаточно высокого уровня понимания предмета в целом, некоторую специализированную информацию можно почерпнуть из периодических изданий (научных и научно-популярных журналов).

Подготовка к экзамену/зачету.

В первом приближении для подготовки к экзамену/зачету по дисциплине можно пользоваться следующей схемой: в разделе вопросов для промежуточной аттестации выбирается ряд вопросов (рекомендуемое количество – 1-5 вопросов по сходной тематике), затем в разделе основной литературы выбираются 2-3 источника, в которых производится поиск требуемых материалов, затем по ним происходит подготовка. Далее выбирается следующая группа вопросов и вышеописанные действия повторяются. Таким образом можно подготовиться ко всем вопросам промежуточной аттестации.

Не рекомендуется пользоваться лишь одним учебником для подготовки, поскольку различные авторы преподносят один и тот же материал по-разному. В результате студент получает возможность сформировать более целостную картину рассматриваемого объекта, явления, процесса. Поэтому рекомендуемое число различных учебников начинается от 2-3. При желании получить более глубокие и разносторонние знания можно пользоваться и большим числом источников, а также источниками, указанными в дополнительном списке. Дополнительными источниками также необходимо пользоваться в тех случаях, когда не удастся найти искомые материалы в списке основной литературы. Кроме того, в таких случаях рекомендуется обратиться к преподавателю по указанному адресу электронной почты за консультацией.

Кроме теоретической подготовки, рекомендуется также прорешать типовые расчетные задания по всем разделам курса, если таковые предусмотрены программой. Если по дисциплине в списке основной литературы указан задачник, то его также в обязательном порядке необходимо использовать при подготовке.

Как уже указывалось, подготовка должна проводиться по укрупненным группам вопросов, сгруппированных по темам. К следующей теме необходимо

переходить только после того, как появляется твердая уверенность в том, что основные знания по изучаемой в данный момент теме закреплены на достаточном уровне и получены навыки практического решения соответствующих задач.

Для получения первичных знаний по изучаемой теме можно пользоваться любыми информационными материалами, находящимися в свободном доступе, например, материалами онлайн-энциклопедии Wikipedia, различными интернет-статьями и пр. Но при этом к полученным материалам всегда необходимо относиться осторожно и по возможности проверять приводимые в них формулы и количественные данные при помощи сопоставления с другими источниками. Далее полученные знания необходимо углублять при помощи литературы (рекомендуемое минимальное число различных учебников – 2-3). Так реализуется многоуровневый ступенчатый процесс самообучения, когда студент может сам решить, на каком уровне углубления в материал можно остановиться. Это решение может быть основано на личных предпочтениях, желаемой потенциальной оценке по дисциплине за промежуточную аттестацию, а также на области профессиональных, творческих интересов.

Одними из основных информационных материалов при подготовке ко всем разделам дисциплины могут стать учебники и/или учебные пособия, а также методические указания по дисциплине (при их наличии), подготовленные ведущим преподавателем. Данные материалы можно получить на выпускающей кафедре либо у ведущего преподавателя.

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 деление 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 — 3 см, правое — 1,5 см, верхнее и нижнее — 1,5 см..

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.

Критерии оценки самостоятельных работ.

Оценка проводится по двухбалльной шкале «зачтено/не зачтено».

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент хорошо ориентируется в учебном материале, знает все необходимые определения и формулы, при необходимости может

	оперативно найти недостающую информацию по теме задания. Само задание выполнено полностью, требуемые характеристики найдены и сделаны соответствующие выводы. Студент умеет рассуждать логически связно, в рассуждениях опирается на фактические результаты, полученные в ходе выполнения заданий.
<i>«не зачтено»</i>	Знания учебного материала отрывочны и не позволяют провести последовательное решение даже в рамках одного задания. Не определены требуемые характеристики или определена лишь малая их часть. При ответах на вопросы по выполненному заданию делает ошибки и не может аргументировать свою точку зрения.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства –	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Тема № 1. Современные принципы автоматизации и управления.	УК-6.2. Выявляет приоритеты собственной деятельности и возможности ее совершенствования с учетом современных концепций устойчивого развития	Знает методы критического анализа и оценки современных научных достижений	Работа на семинаре УО-1	Зачет с оценкой (на основании проделанной работы)
			Умеет определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности	Выступления на занятиях с презентациями УО-3	
			Владет приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения ПР-13	
2	Тема № 2. Современные методы автоматизации	УК-4.2. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности	Знает современные коммуникативные технологии на русском и иностранном	Работа на семинаре УО-1	Зачет с оценкой (на

	и управления обитаемыми подводными аппаратами	ой деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные;	языках, методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках		основани и проделанной работы)
			Умеет следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	Выступления на занятиях с презентациями УО-3	
			Владеет навыками обсуждения знакомой темы, делая важные замечания и отвечая на вопросы, навыками критической оценки эффективности различных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения ПР-13	
3	Тема № 3. Проблемы управления обитаемым и подводными аппаратами	ПК-2.1 Разработка элементов планов и методических программ проведения исследований и разработок испытаний с выбором технических средств;	Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Работа на семинаре УО-2	Зачет с оценкой (на основании и проделанной работы)
			Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Выступления на занятиях с презентациями УО-3	
			Владеет методами анализа и синтеза технических средств	Реферат рассматривающий вопрос дискуссии с научной точки зрения УО-2	
4	Тема № 4. Современные космические аппараты системы и комплексы	УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и	Знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, стилистические особенности представления	Работа на семинаре УО-1	Зачет с оценкой (на основании и проделан

		профессиональн ых дискуссиях	результатов научной деятельности в устной и письменной форме		ной работы)
			Умеет демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении	Выступления на занятиях с презентациями УО-3	
			Владеет навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности	Реферат рассматривающи й вопрос дискуссии с научной точки зрения ПР-13, УО-2, УО-4	
5	Тема № 5. Автоматизиро ванные (беспилотные) современные космические аппараты	УК-4.3 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для эффективного участия в академических и профессиональн ых дискуссиях	Знает существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия, стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме	Работа на семинаре УО-1	Зачет с оценкой (на основани и проделан ной работы)
			Умеет демонстрировать успешное и систематическое умение следовать основным нормам, принятым в научном общении	Выступления на занятиях с презентациями УО-3, УО-2	
			Владеет навыками применения различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности	Реферат рассматривающи й вопрос дискуссии с научной точки зрения УО-4 УО- 2	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности,

а также качественные критерии оценивания, которые описывают уровень сформированности компетенций, представлены в разделе VIII.

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

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратит внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Практические занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену (зачету). К сдаче зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (практические, самостоятельные),

предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

Рабочим учебным планом предусмотрено 54 час. практических занятий (18 часов с применением методов активного обучения) и 162 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 dc7800СMT; Эмулятор 218Х-1СЕ Мойка с сушкой, МДС-Се1500Нг (две встроенных раковины глубиной 250 мм из нержавеющей стали) (1500х650х900/1850 мм) Ноутбук Lenovo ThinkPad X121e Black 11.6" HD(1366х768) 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 (1600х900), 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 (1600х900), 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 плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеовеличителем 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 316х500 см, 16:10 с эл. приводом; крепление настенно-потолочное Elpro Large Electrol Projecta; профессиональная ЖК-панель 47", 500 Кд/м2, Full HD M4716ССВА 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.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Приборы и системы гидроакустических исследований» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Дискуссия (УО-2)
3. Презентация / сообщение (УО-3)
4. Круглый стол (УО-4)

Письменные работы:

1. Контрольная работа (ПР-2)
2. Творческое задание (ПР-13)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

дискуссия (УО-2) – средство контроля усвоения учебного материала, темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как обсуждение определенной темы преподавателя со студентами.

Презентация / сообщение (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Круглый стол, дискуссия (УО-4) – оценочные средства, позволяющие включить студентов в процесс обсуждения спорных вопросов, оценить их умение аргументировать собственную точку зрения

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Тест (ПР-1) – система стандартизованных заданий, позволяющая

автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений.

Контрольная работа (ПР-2) – средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Контрольно-расчетная работа (ПР-12) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

Творческое задание (ПР-13) – частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «НИС «Современные автоматизированные системы подводных аппаратов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – Зачет (второй семестр), зачет с оценкой (третий семестр). Зачет по дисциплине включает ответы на 2 вопроса. Один из вопросов носит общий характер. Он направлен на раскрытие студентом знаний по «сквозным» вопросам и проблемам автоматизированных систем управления. Второй вопрос касается процессов целесообразности.

Методические указания по сдаче зачета

Зачет принимается ведущим преподавателем. В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, руководитель департамента имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения зачета (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего аттестацию, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на зачете, должно составлять не более 40 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются к экзамену с сопровождающими.

При промежуточной аттестации за второй семестр обучающимся устанавливается оценка «зачтено» или «не зачтено».

В зачетную книжку студента вносится только запись «зачтено», запись «не зачтено» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

При промежуточной аттестации за третий семестр обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

В зачетную книжку студента вносится только запись «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», запись «неудовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на зачет в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к зачету

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. Системы жизнеобеспечения автономного аппарата.
29. Системы связи управляемых аппаратов.
30. Современные проблемы автоматизации систем управляемых аппаратов и станций.

31. История развития и становления беспилотных аппаратов.
32. Беспилотные аппараты.
33. Принципы управление беспилотными аппаратами.
34. Системы автоматического управления беспилотными аппаратами.
35. Контролирующие системы беспилотных аппаратов.
36. Области применения беспилотных летательных аппаратов.
37. Применение беспилотных аппаратов в космическом пространстве.
38. Конструкционные отличия беспилотных аппаратов.
39. Проблемы развития беспилотных аппаратов.
40. Перспективы развития беспилотных аппаратов.

Критерии выставления оценки студенту на зачете

К зачету допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

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

	<i>«зачтено» / «отлично»</i>	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.
	<i>«зачтено» / «хорошо»</i>	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.
	<i>«зачтено» / «удовлетворительно»</i>	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.
	<i>«не зачтено» / «неудовлетворительно»</i>	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.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, творческого задания) 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.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Аспирант обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика презентаций

1. Автоматизация процессов управления транспортом. Искусственный интеллект
2. Гидроакустические системы обнаружения подводных аппаратов.
3. Современные системы маскировки подводных аппаратов.
4. История становления и развития необитаемых подводных аппаратов.
5. Системы дистанционного управления необитаемым подводным аппаратом.
6. Системы автоматического управления необитаемого подводного аппарата.
7. Приборы контроля параметров необитаемого подводного аппарата.

Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			

Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений