




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

«СОГЛАСОВАНО»

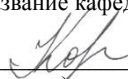
Руководитель ОП



(подпись) Короченцев В.И.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«28» сентября 2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
Приборостроения
(название кафедры)



(подпись) Короченцев В.И.
(Ф.И.О. зав. каф.)
«28» сентября 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

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

Направление подготовки – 12.04.01 Приборостроение

магистерская программа «Гидроакустика»

Форма подготовки очная

курс 1, 2 семестр 2, 3

лекции 00 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 30 / лаб. 0 час.

всего часов аудиторной нагрузки 36 час.

в том числе с использованием МАО 30 час.

самостоятельная работа 180 час.

в том числе на подготовку к экзамену 00 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены

зачет с оценкой 2, 3 семестр

экзамен не предусмотрен

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта № 957 от 22.09.2017

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Приборостроения, протокол № 1 от 19 сентября 2019г.

Заведующий кафедрой
Составители: Гарасев И.В.

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «19» сентября 2019 г. № 1

Заведующий кафедрой _____ В.И.Короченцев

(подпись)

(И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

Заведующий кафедрой _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

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, выработать 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 № 2. 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 № 3. 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 № 4. 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 № 5. 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 № 6. 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	– Microsoft Office Professional Plus 2017 – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов; – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Elcut 6.3 Student - программа для проведения инженерного анализа и двумерного моделирования методом конечных элементов (МКЭ); – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF; – AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения; – MATLAB R2017a - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете

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.

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,	Частотомер Ф-551А; частотомер ЧЗ-34; Частотомер ЧЗ-32; Эхолот "Омуль"; Шумомер 00024; Клиентская станция HP dc7800СМТ; Эмулятор 218Х-1СЕ

ауд. Е 627	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 плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем 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 Avervision; 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)

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

(фонды оценочных средств включают в себя: перечень форм оценивания, применяемых на различных этапах формирования компетенций в ходе освоения дисциплины модуля, шкалу оценивания каждой формы, с описанием критериев и показателей освоения дисциплины согласно заявленных компетенций, примеры заданий текущего и промежуточного контроля, заключение работодателя на ФОС (ОМ))