

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Рабочая программа практики
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Вид практики: учебная
Тип практики: практика по получению навыков исследовательской работы

Владивосток 2025

Программа практики «Учебная практика по получению навыков исследовательской работы» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (утв. приказом Минобрнауки России от 19.09.2017г. №930) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).; Положением по практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. приказом Минобрнауки России от 05.08.2020г. N 390).'

Составитель(и):

Белоус И.А., кандидат физико-математических наук, доцент, Кафедра информационных технологий и систем, Igor.Belous@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры информационных технологий и систем от 30.05.2025 , протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)

Кийкова Е.В.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1575633692
Номер транзакции	0000000000DC0F52
Владелец	Кийкова Е.В.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

подпись

фамилия, инициалы

1 Цель и планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью учебной практики по получению навыков исследовательской работы является формирование и развитие профессиональных навыков и умений в области исследовательской работы, формирование компетенций поиска, критического анализа и синтеза информации с применением системного подхода для решения поставленных задач.

Типы задач профессиональной деятельности на решение которых ориентирована **учебная практика по получению навыков исследовательской работы:**

- технологический;
- организационно-управленческий;
- проектный.

По итогам прохождения практики обучающийся должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате прохождения практики

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине		
			Код результата	Формулировка результата	
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3в : Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	РД2	Умение	анализировать полученные результаты исследования и формулировать выводы и заключения
			РД2	Навык	использования полученных результатов исследования для разработки и обоснования решений поставленных задач
			РД2	Знание	основ системного подхода к анализу поставленной задачи, выделению ее базовых составляющих
		УК-1.5в : Осуществляет анализ и синтез информации при решении поставленных задач	РД3	Знание	методов анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач
			РД3	Умение	применять методы анализа и синтеза данных при решении различного класса сложности задач в профессиональной области деятельности
			РД3	Навык	владения методами анализа и синтеза данных в процессе решения

					профессиональных и исследовательских задач
		УК-1.6в : Применяет системный подход для решения поставленных задач	РД4	Знание	основных принципов системного подхода
			РД4	Умение	применять принципы системного подхода при решении задач в профессиональной и исследовательской сферах деятельности
			РД4	Навык	владения основными принципами системного подхода
		УК-1.7в : Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	РД1	Знание	основных подходов к поиску источников исследовательской информации
			РД1	Умение	критически оценивать, отбирать, обобщать и использовать информацию из различных отечественных и зарубежных источников в рамках поставленных задач
			РД1	Навык	поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач

2 Вид практики, способы и формы её проведения

Вид практики: учебная

Тип практики: практика по получению навыков исследовательской работы

Способ проведения практики: стационарная и выездная

Форма проведения практики: Дискретно по периодам проведения практик

3 Объем практики и ее продолжительность

Объем практики в зачетных единицах с указанием семестра (ОФО)/ курса (ЗФО, ОЗФО) и продолжительности практики по всем видам обучения, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость практики

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр/курс	Трудоемкость (з.е.)	Продолжительность практики
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и оптические системы и сети	ОФО	Б2.Б.У.1	2	3	3 (недель)

4 Место практики в структуре ОПОП ВО

Учебная практика по получению навыков исследовательской работы входит в Блок 2 «Практики» учебного плана ОПОП по направлению подготовки «11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Практика направлена на формирование и развитие профессиональных навыков и умений в области исследовательской работы, формирование компетенций поиска, критического анализа и синтеза информации, использования системного подхода для решения поставленных задач. Является связующим звеном между теоретическими знаниями, полученными на дисциплинах учебного плана ОПОП и практической деятельностью по внедрению этих знаний в профессиональную деятельность на данном этапе формирования компетенции.

5 Содержание практики

5.1 Структура (этапы) прохождения практики

Трудоемкость и виды работ на практике в зависимости от этапов представлены в таблице.

Структура практики

№ п/п	Этап практики*	Формы работ, в т.ч. контактные**	Трудоемкость, в часах
1	<i>Подготовительный этап</i>	Организационное собрание по практике: обсуждение вопросов содержания практики и организации исследований. Согласование рабочего графика работы над темой исследования и консультаций с руководителем практики от кафедры (или от предприятия/научного учреждения, если оно является базой практики)	1
		Встреча с учеными, научными сотрудниками кафедры, руководителем практики для обсуждения тем исследований, основ методологии исследования. Встреча с сотрудниками РИМЦ по темам: научно-информационные ресурсы ВВГУ, оформление библиографических списков в научных работах.	4
		Выбор темы исследования	1
2	<i>Исследовательский (эмпирический)</i>	Виды работ, исследуемые вопросы, которые должен решить студент: - развернутое описание поставленной задачи с точки зрения ее актуальности, истоков возникновения проблемы, возможных форм проявлений и последствий (УК-1.3в); - анализ содержания проблемы с точки зрения сфер, которые она затрагивает (социальная, экономическая, политическая и т.п.) (УК-1.3в); - разбивка поставленной цели исследования на задачи, разработка плана исследования, выбор методов исследования (УК-1.6в).	20
		Еженедельные консультации с руководителем практики от научного учреждения университета.	6
3	<i>Аналитический</i>	- определение перечня информации/данных, необходимых для анализа и поиска решения поставленной задачи (УК-1.5в); - определение источников необходимой информации/данных (УК-1.7в); - сбор и систематизация информации/данных (УК-1.7в).	37
		Контактная работа с руководителем практики от университета.	6
4	<i>Заключительный этап</i>	- формулировка выводов и заключений по результатам проведенного анализа информации (УК-1.5в);	24

		- разработки и обоснования решений поставленных задач на основе полученных результатов исследования (УК-1.6в); - определение возможных направлений дальнейших исследований анализируемой проблемы (УК-1.6в).	
		Оформить отчет и документы практики в печатном и электронном виде и представить на защиту в соответствии с требованиями организации и в установленные графиком практики сроки (УК-1.6в).]	4
		Обсуждение результатов исследований	4
		Защита отчета по практике.	1
ИТОГО			108

5.2 Задание на практику

Этапы выполнения заданий:

1. Анализ поставленной задачи

Виды работ, исследуемые вопросы, которые должен решить студент:

- развернутое описание поставленной задачи с точки зрения ее актуальности, истоков возникновения проблемы, возможных форм проявлений и последствий (УК-1.3в);
- анализ содержания проблемы с точки зрения сфер, которые она затрагивает (социальная, экономическая, политическая и т.п.) (УК-1.3в);
- разбивка поставленной цели исследования на задачи, разработка плана исследования, выбор методов исследования (УК-1.6в).

2. Сбор и анализ информации

- определение перечня информации/данных, необходимых для анализа и поиска решения поставленной задачи (УК-1.5в);
- определение источников необходимой информации/данных (УК-1.7в);
- сбор и систематизация информации/данных (УК-1.7в).

3. Разработка решения поставленных задач.

- формулировка выводов и заключений по результатам проведенного анализа информации (УК-1.5в);
- разработки и обоснования решений поставленных задач на основе полученных результатов исследования (УК-1.6в);
- определение возможных направлений дальнейших исследований анализируемой проблемы (УК-1.6в).

Задание 1. Сбор и анализ информации по тематике исследования (УК-1.7в, УК-1.3в)

Задание 2. Эссе по тематике исследования (УК-1.7в, УК-1.3в, УК-1.5в, УК-1.6в)

Тематика (рекомендуемая):

1. Информация, сообщения, сигналы и помехи.
2. Представление сигналов в виде рядов ортогональных функций.
3. Спектральное представление периодических и непериодических сигналов.
4. Погрешности дискретизации и восстановления непрерывных сигналов.
5. Нормальный случайный процесс (гауссов процесс).
6. Частотная [модуляция](#) гармонического колебания.
7. Автокорреляция дискретного сигнала.
8. Амплитудная [модуляция](#) гармонического колебания.
9. Формирование и детектирование сигналов угловой модуляции.
10. Фазовая (относительно-фазовая) манипуляция сигналами.
11. Частотная и амплитудная манипуляции.
12. Квадратурная амплитудная манипуляция.
13. OFDM - [модуляция](#) с множеством ортогональных несущих.
14. Цифровое эфирное телевидение DVB-T2.
15. Цифровое кабельное телевидение DVB-C.

16. Цифровое спутниковое телевидение DVB-S2.
17. Цифровое радиовещание Эврика-147/ DAB.
18. Цифровое радиовещание DRM и DRM+.
19. Аналоговое радиовещание ЧМ/FM.
20. АМ модуляция с одной боковой полосой.
21. Группа стандартов 5 G.
22. Стандарт связи LTE.
23. Автоматизированные измерительные системы.
24. Стандарты любительской радиосвязи.
25. Лазеры.
26. Фазированные антенные решетки.
27. Логопериодические антенны.
28. Оптоволоконные линии связи.
29. Языки программирования низкого уровня.
30. Языки программирования высокого уровня.
31. Смарт технологии.
32. Технология «Умный дом».
33. Современные системы связи.
34. Технология «Телемедицина».
35. Защита информации.
36. Системы видеонаблюдения.
37. Нейронные сети.
38. Искусственный интеллект.
37. Системы геолокации.
38. Робототехника.
39. Системы управления беспилотными летательными аппаратами.
40. Защищённые каналы связи.
41. Телевизионные измерения.
42. Телеметрия.
43. Схемотехника.
44. Моделирование электронных устройств.
45. Проектирование телекоммуникационных устройств.

6 Формы отчетности по практике

Форма промежуточной аттестации по практике: *отчёт по практике*

Отчёт по практике по получению навыков исследовательской работы включает в себя следующие составляющие:

- *титульный лист*;
- *индивидуальное задание* (содержание индивидуального задания определяется спецификой организации - базы практики, темой исследования)
- *рабочий график (план)*,
- *текст отчета по практике*,
- *отзыв о прохождении практики от организации* (если практика проходит не в образовательной организации).

Текст отчета по практике включает:

- введение (актуальность темы исследования, проблема, цель, задачи исследования, основные методы исследования) – 1-2 страницы
- основная часть, которая может разбиваться на главы (например, аналитическая и проектная часть) – 10-14 страниц
- заключение (выводы по результатам исследования) – 1-2 страницы
- список использованных источников (на менее 25 источников).

Возможные формы защиты отчета по практике: публичная защита на кафедре (с презентационным материалом), выступление на конференции, публикация материалов исследования в сборниках конференций или журналах.

По окончании практики студент представляет отчет руководителю практики от кафедры. Отчет не должен быть больше 14-16 страниц (без учета списка литературы). Руководитель на основании критериев, представленных в ФОС практики, проводит промежуточную аттестацию и выставляет результат в аттестационную ведомость. Отчет по практике хранится на кафедре в соответствии с номенклатурой дел. Отчет предоставляется на проверку руководителю практики за 5 дней до окончания практики.

7 Организация практики и методические рекомендации по выполнению заданий

Обучающийся должен:

- присутствовать на организационном собрании по практике;
- получить документацию по практике (согласовать рабочий график – план, индивидуальное задание и др.);
- выполнять индивидуальные задания в соответствии с установленными сроками;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.
- по завершении практики представить результаты практики в виде отчета руководителю.

Руководитель практики от кафедры:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;
- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по практике созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

9.1 Основная литература

1. Леонович, А. А. Научные исследования, изобретательство и авторское право : учебное пособие / А. А. Леонович. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 88 с. — ISBN 978-5-9239-1401-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/348005> (дата обращения: 17.06.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Тищенко, А. Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Часть 1. Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов : учебное пособие / А.Б. Тищенко, Д.В. Сивоплясов, А.А. Сляднев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2024. — 104 с. — (Высшее образование). — DOI: <https://doi.org/10.12737/5847>. — ISBN 978-5-369-01184-3. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150737> (Дата обращения -18.06.2025)

9.2 Дополнительная литература

1. Земляков, В.Л. Организация и проведение исследований и разработок : учеб. пособие / С.Н. Ключников; Южный федер. ун-т; В.Л. Земляков. — Ростов-на-Дону : Изд-во ЮФУ, 2020. — 130 с. : ил. — ISBN 978-5-9275-3500-2. — URL: <https://lib.rucont.ru/efd/745968> (дата обращения: 19.01.2025)

2. Пятибратов, А. П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко, ; под ред. А. П. Пятибратова. — Москва : КноРус, 2024. — 372 с. — ISBN 978-5-406-13351-4. — URL: <https://book.ru/book/954617> (дата обращения: 18.06.2025). — Текст : электронный.

9.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY. RU» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

2. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"

3. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"

4. Электронно-библиотечная система "ЛАНЬ"

5. Электронно-библиотечная система "РУКОНТ"

6. Open Academic Journals Index (OAJI). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>

7. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8. Информационно-справочная система "Консультант Плюс" - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

10 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики, и перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения (при необходимости)

Основное оборудование:

- Компьютеры
- Проектор

Программное обеспечение:

- Microsoft Office Professional Plus 2019 Russian

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по практике

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ НАВЫКОВ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
РАБОТЫ**

Направление и направленность (профиль)
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интернет-вещей и
оптические системы и сети

Год набора на ОПОП
2024

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» (Б-ИК)	УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3в : Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие
		УК-1.5в : Осуществляет анализ и синтез информации при решении поставленных задач
		УК-1.6в : Применяет системный подход для решения поставленных задач
		УК-1.7в : Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Компетенция УК-1 «Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач»

Таблица 2.1 – Критерии оценки индикаторов достижения компетенции

Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Критерии оценивания результатов обучения
	Код	Тип	Результат	
УК-1.7в : Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	РД 1	Знание	основных подходов к поиску источников исследовательской информации	сформировавшееся систематическое знание основных подходов к поиску источников исследовательской информации
	РД 1	Умение	критически оценивать, отбирать, обобщать и использовать информацию из различных отечественных и зарубежных источников в рамках поставленных задач	сформировавшееся систематическое умение критически оценивать, отбирать, обобщать и использовать информацию из различных отечественных и зарубежных источников в рамках поставленных задач
	РД 1	Навык	поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач	сформировавшиеся систематические навыки поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач
УК-1.3в : Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	РД 2	Умение	анализировать полученные результаты исследования и формулировать выводы и заключения	сформировавшееся систематическое умение анализировать полученные результаты исследования и формулировать выводы и заключения

	РД 2	Навык	использования полученных результатов исследования для разработки и обоснования решений поставленных задач	сформировавшиеся систематические навыки использования полученных результатов исследования для разработки и обоснования решений поставленных задач
	РД 2	Знание	основ системного подхода к анализу поставленной задачи, выделению ее базовых составляющих	сформировавшееся систематическое знание основ системного подхода к анализу поставленной задачи, выделению ее базовых составляющих
УК-1.5в : Осуществляет анализ и синтез информации при решении поставленных задач	РД 3	Знание	методов анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач	сформировавшееся систематическое знание методов анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач
	РД 3	Умение	применять методы анализа и синтеза данных при решении различного класса сложности задач в профессиональной области деятельности	сформировавшееся систематическое умение применять методы анализа и синтеза данных при решении различного класса сложности задач в профессиональной области деятельности
	РД 3	Навык	владения методами анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач	сформировавшиеся систематические навыки владения методами анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач
УК-1.6в : Применяет системный подход для решения поставленных задач	РД 4	Знание	основных принципов системного подхода	сформировавшееся систематическое знание основных принципов системного подхода
	РД 4	Умение	применять принципы системного подхода при решении задач в профессиональной и исследовательской сферах деятельности	сформировавшееся систематическое умение применять принципы системного подхода при решении задач в профессиональной и исследовательской сферах деятельности
	РД 4	Навык	владения основными принципами системного подхода	сформировавшиеся систематические навыки владения основными принципами системного подхода

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по практике

Контролируемые планируемые результаты обучения		Наименование оценочного средства и представление его в ФОС	
		Текущий контроль	Промежуточная аттестация
РД1	Знание : основных подходов к поиску источников исследовательской информации	Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе

РД1	Умение : критически оценивать, отбирать, обобщать и использовать информацию из различных отечественных и зарубежных источников в рамках поставленных задач	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
		Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе
РД1	Навык : поиска и критического анализа информации, необходимой для решения поставленных задач	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
РД2	Умение : анализировать полученные результаты исследования и формулировать выводы и заключения	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
		Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе
РД2	Навык : использования полученных результатов исследования для разработки и обоснования решений поставленных задач	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
РД2	Знание : основ системного подхода к анализу поставленной задачи, выделению ее базовых составляющих	Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе
РД3	Знание : методов анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач	Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе
РД3	Умение : применять методы анализа и синтеза данных при решении различного класса сложности задач в профессиональной области деятельности	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
		Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе
РД3	Навык : владения методами анализа и синтеза данных в процессе решения профессиональных и исследовательских задач	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
РД4	Знание : основных принципов системного подхода	Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе

РД4	Умение : применять принципы системного подхода при решении задач в профессиональной и исследовательской сферах деятельности	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе
		Собеседование	Отчет по практике
		Собеседование	Эссе
РД4	Навык : владения основными принципам и системного подхода	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике
		Разноуровневые задачи и задания	Эссе

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по практике равна 100 баллам.

Вид учебной деятельности	Оценочное средство				
	Собеседование по результатам практики	Разноуровневые задачи и задания	Отчет по практике	Эссе	Итого
Текущая аттестация /СРС	10	20			30
Промежуточная аттестация			50	20	70
Итого	10	20	50	20	100

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обладает всесторонним, систематическим и глубоким знанием учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Примерный перечень вопросов по темам

1. Структура чувственного познания.
2. Структура рационального познания.
3. Основные этапы научного исследования.
4. Структура теории.
5. Общая классификация методов научных исследований.
6. Методы научных исследований эмпирического уровня.
7. Методы научных исследований теоретического уровня.
8. Основные этапы системного анализа.
9. Последовательность проведения научно-исследовательских работ.
10. Основные задачи теоретического исследования.
11. Содержание теоретических исследований.
12. Структура типовой задачи теоретических исследований.
13. Основные стадии теоретических исследований.

Краткие методические указания

Контрольное мероприятие проводится в электронной или устной форме на 8-9 и 17-18 неделях учебного семестра. На выполнение собеседования отводится 2-10 минут на одного обучающегося. Во время проведения контрольного мероприятия использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	7-10	Студент демонстрирует знания на итоговом уровне: свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	4-6	Студент демонстрирует знания на среднем уровне: освоил основные положения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний на новые, нестандартные ситуации.
3	2-5	Студент демонстрирует знания и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, испытываются значительные затруднения при оперировании знаниями и при их переносе на новые ситуации.
2	1	Студент демонстрирует знания на уровне ниже базового: проявляется недостаточность знаний.

5.2 Тематика эссе

1. Информация, сообщения, сигналы и помехи.
2. Представление сигналов в виде рядов ортогональных функций.
3. Спектральное представление периодических и непериодических сигналов.
4. Погрешности дискретизации и восстановления непрерывных сигналов.
5. Нормальный случайный процесс (гауссов процесс).
6. Частотная [модуляция](#) гармонического колебания.
7. Автокорреляция дискретного сигнала.
8. Амплитудная [модуляция](#) гармонического колебания.
9. Формирование и детектирование сигналов угловой модуляции.
10. Фазовая (относительно-фазовая) манипуляция сигналами.
11. Частотная и амплитудная манипуляции.
12. Квадратурная амплитудная манипуляция.
13. OFDM - [модуляция](#) с множеством ортогональных несущих.
14. Цифровое эфирное телевидение DVB-T2.
15. Цифровое кабельное телевидение DVB-C.
16. Цифровое спутниковое телевидение DVB-S2.
17. Цифровое радиовещание Эврика-147/ DAB.

18. Цифровое радиовещание DRM и DRM+.
19. Аналоговое радиовещание ЧМ/FM.
20. АМ модуляция с одной боковой полосой.
21. Группа стандартов 5 G.
22. Стандарт связи LTE.
23. Автоматизированные измерительные системы.
24. Стандарты любительской радиосвязи.
25. Лазеры.
26. Фазированные антенные решетки.
27. Логопериодические антенны.
28. Оптоволоконные линии связи.
29. Языки программирования низкого уровня.
30. Языки программирования высокого уровня.
31. Смарт технологии.
32. Технология «Умный дом».
33. Современные системы связи.
34. Технология «Телемедицина».
35. Защита информации.
36. Системы видеонаблюдения.
37. Нейронные сети.
38. Искусственный интеллект.
37. Системы геолокации.
38. Робототехника.
39. Системы управления беспилотными летательными аппаратами.
40. Защищённые каналы связи.
41. Телевизионные измерения.
42. Телеметрия.
43. Схемотехника.
44. Моделирование электронных устройств.
45. Проектирование телекоммуникационных устройств.

Краткие методические указания

Задание: Написать эссе по выбранной теме исследования.

Оформление (файл создать с помощью программы Word и конвертировать-сохранить как .pdf).
 Титульный лист в соответствии с СТО.
 Поля документа: Верхнее и нижнее по 2 см; Левое 3 см; Правое 1 см.
 Параметры *Шрифта* : Times New Roman; 12 пт; цвет текста Черный.
 Параметры *Абзаца* : Выравнивание по ширине; Отступов Слева и Справа нет; Отступ первой строки на 1,25 см; Междустрочный интервал полуторный ; Интервал Перед и После нет.

Объем работы - 5-10 стр. включая титульный лист и список литературы титульным.

Структура эссе: Титульный лист Содержание Основной текст, разбитый по пунктам

Заключение Список использованной литературы

Оформление рисунков, таблиц, списка литературы по СТО ВВГУ.

Оценивание эссе/реферата: к защите допускаются эссе/рефераты с уровнем оригинальности не ниже 50. При оценке выполненного задания учитывается: Глубина и полнота раскрытия темы; Проработанность вопросов темы; Владение терминологическим аппаратом; Умение делать выводы и давать аргументированные ответы; Логичность и последовательность изложения материала.

Максимальная оценка – 10 баллов. Базовая оценка при успешной защите – 5 баллов.

Полнота раскрытия темы +3 балла, оформление по требованиям +2 балла.

Небрежное оформление задания, синтаксические и орфографические ошибки – минус 2 балла.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Студент демонстрирует знания на итоговом уровне: свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	10-13	Студент демонстрирует знания на среднем уровне: освоил основные положения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний на новые, нестандартные ситуации.
3	4-9	Студент демонстрирует знания и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, испытываются значительные затруднения при оперировании знаниями и при их переносе на новые ситуации.
2	1-3	Студент демонстрирует знания на уровне ниже базового: проявляется недостаточность знаний.

5.3 Пример разноуровневых задач и заданий

Задание 1: Произвести патентный поиск по тематике исследования.

Задание 2: Произвести поиск научных статей в базе портала «Научная электронная библиотека elibrary.ru» по тематике исследования.

Задание 3: Произвести поиск научной информации в базе книг портала «Научная электронная библиотека elibrary.ru» по тематике исследования.

Задание 4: Произвести поиск научной информации в базе материалов конференций портала «Научная электронная библиотека elibrary.ru» по тематике исследования.

Краткие методические указания

Поиск проводить по базам и с использованием поисковых систем: elibrary.ru ; https://www.google.ru/advanced_patent_search; <http://www.findpatent.ru/>; http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_RU/RU/inform_resources/inform_retrieval_system ; <http://ru-patent.info/> ; <http://glavpatent.ru/zachem-nuzhen-patentnyiy-poisk.html> ; <http://allpatents.ru/>.

Оценивание: Максимальная оценка - 20. Базовая оценка - 10 баллов: использование одной базы или поисковой системы, полная проработка тематики, оформление отчёта в соответствии с требованиями СТО ВВГУ. Дополнительно к базовой оценке: +1 балл за использование более одной поисковой системы, +5 баллов за глубокую проработку тематики исследования.

Отчёт: в виде файла, оформление в соответствии с требованиями оформления по СТО ВВГУ.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	14-20	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на итоговом уровне: свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	10-13	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на среднем уровне: освоил основные положения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний на новые, нестандартные ситуации.
3	4-9	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, испытываются значительные затруднения при оперировании знаниями и при их переносе на новые ситуации.
2	1-3	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность знаний.

5.4 Пример индивидуального задания на выполнение отчета по практике

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

ЗАДАНИЕ
на

«Учебную практика по получению навыков исследовательской работы»

Студенту _____

1. _____ Тематика _____ работы _____

Направлен для прохождения практики приказом по университету
№ _____ от _____

2. _____ Срок _____ сдачи
работы _____

3. Техническое задание к работе

3.1. Цель

3.2. Технические требования

4. Содержание

Дата выдачи задания “ _____ ” _____ 20 ____ г.

Руководитель от предприятия
(должность, у.степень, у.звание, ФИО)

(подпись)

Студент

(подпись)

Краткие методические указания

Задание включает:

- формулировку и обоснование проблемы;
- определение целей и задач работы;
- определение исследуемой совокупности объектов;
- указание предмета исследования;
- определение технических требований;
- выбор методов и разработку методики сбора и обработки информации.

Шкала оценки

Оценка	Баллы	Описание
5	34-50	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на итоговом уровне: свободно оперирует приобретенными знаниями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
4	20-33	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на среднем уровне: освоил основные положения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний на новые, нестандартные ситуации.
3	14-19	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, испытываются значительные затруднения при оперировании знаниями и при их переносе на новые ситуации.
2	1-13	Студент демонстрирует знания, умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность знаний.