

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт физики



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по образовательной деятельности КФУ  
\_\_\_\_\_ Турилова Е.А.  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**  
Курсовая по направлению

Направление подготовки: 03.03.03 - Радиофизика

Направленность (профиль) подготовки: Информационные процессы и киберфизические системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. Тюрин В.А. (Кафедра радиофизики, Высшая школа киберфизических систем и прикладной электроники), Vladimir.Tiourin@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен проводить экспериментальные и теоретические научные исследования объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
ПК-1	способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования
ПК-2	способностью использовать основные методы радиофизических измерений

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- правила оформления квалификационных работ;
- правила работы с научно-технической литературой;
- правила работы с компьютерными технологиями и мультимедийными технологиями;
- теоретическую базу информационной безопасности;
- терминологию области информационной безопасности;
- правила работы с сетями, компьютерными технологиями и мультимедийными технологиями .

Должен уметь:

- готовить презентации научных работ с использованием средств мультимедиа;
- собирать материал необходимый для курсовой работы;
- анализировать собранный материал и перерабатывать его;
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ;
- использовать технические средства.

Должен владеть:

- навыками проведения научно-исследовательской работы;
- навыками написания компьютерных программ на современных языках программирования;
- навыками работы с измерительной аппаратурой;
- навыками сбора и анализа информации с помощью сетевых технологий.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- грамотно и профессиональным языком излагать результаты своей работы;
- использовать разнообразные технические средства;
- самостоятельно разрабатывать необходимые программные приложения.

### 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.39 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 03.03.03 "Радиофизика (Информационные процессы и киберфизические системы)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах.

**3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 4 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 4 часа(ов).

Самостоятельная работа - 140 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 5 семестре; зачет с оценкой в 6 семестре.

**4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)**

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Часть 1. Введение. Общие положения. Курсовая работа - это содержательное, самостоятельное, выполненное под руководством преподавателя кафедры поисковое исследование. При написании курсовой работы недостаточно знания одного учебного материала. Студент должен быть знаком с широким кругом как общей, так и специальной литературы по теме, уметь увязывать вопросы теории с практикой, делать соответствующие выводы и предложения. Выполнение курсовой работы преследует следующие цели: <input type="checkbox"/> привить студентам навыки самостоятельной работы с литературными источниками, статистической отчетностью, нормативно-справочной документацией; <input type="checkbox"/> самостоятельно подбирать, систематизировать и анализировать конкретный материал; <input type="checkbox"/> делать на основе анализа соответствующие выводы и предложения по теме исследования	5	0	0	0	0	0	0	22

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
2.	Тема 2. Часть 2. Поиск информации по теме курсовой. Поиск информации по теме курсовой. Первый этап деятельности студента при выполнении реферативной, курсовой или дипломной поиск соответствующих источников информации по изучаемой теме. Основные источники: книги, методические пособия и разработки, статьи в научных и научно-методических журналах, сборниках научных и научно-методических работ, материалы конференций, веб-страницы в Интернете. При их использовании необходимо правильное оформление ссылок на них, о чем речь пойдет ниже. Могут использоваться также и неопубликованные материалы. В случае рукописей это указывается в скобках после названия источника. Если используется устное высказывание специалиста, это также упоминается в тексте курсовой. При изучении публикаций по теме необходимо пользо-ваться научными	5	0	0	0	0	0	0	22
3.	Тема 3. Часть 3. Литературный обзор. Литературный обзор является обязательной составляющей любой научной работы. В нем анализируются существующие в настоящий момент точки зрения на вопрос, который поднимается в дипломе (диссертации, курсовой). Задача автора - изучить взгляды разных ученых и найти место своей работы среди них, выявить ее уникальность. Вам понадобится - литературный источники по теме вашей научной работы; - интернет; - компьютер; Инструкция 1 Изучите максимальное количество литературы по теме, о которой собираетесь писать научную работу. Для этого посещайте библиотеку. Лучше всего пользоваться оригинальными изданиями. Постарайтесь воздержаться от использования только электронных книг. Они могут сканироваться без обязательных иллюстраций, схем и графиков.	5	0	0	0	0	0	0	26

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
4.	Тема 4. Часть 4. Основной конструктивно - творческий этап. На данном этапе студент приступает к последовательному решению задач, необходимых для достижения цели курсовой работы. Набор задач определяется конкретной темой курсовой работы. На этом этапе студент работает самостоятельно, но в постоянном контакте с преподавателем.	6	0	0	0	0	0	0	22
5.	Тема 5. Часть 5. Основной конструктивно ? аналитический этап. На данном этапе заканчивают все эксперименты, проводят окончательную наладку электронного устройства и, затем, испытания. В случае теоретического характера работы либо наличия программных компонентов заканчивают отладку блоков программы и ее работу в целом.	6	0	0	0	0	0	0	22
6.	Тема 6. Часть 6. Заключительный этап. На заключительном этапе обрабатывают результаты измерений, обобщают полученный материал, делают выводы и пишут заключение. Оформляют отчет по курсовой работе и готовят презентацию. Студент работает в тесном контакте с руководителем. В установленный срок происходит публичная защита на кафедральной комиссии.	6	0	0	0	0	0	0	26
	Итого		0	0	0	0	0	0	140

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Аудиторная нагрузка по учебному плану не предусмотрена

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

#### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

#### **7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

#### **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

- 1) Сайт кафедры радиофизики - <http://radiosys.ksu.ru>
- 2) Сайт учебных пособий кафедры радиофизики - <http://student.istamendil.info>
- 3) ЭБС Знаниум - - <http://znanium.com/>
- 4) ЭБС Лань - <http://e.lanbook.com/>

#### **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Курсовая работа - самостоятельный труд студента, который способствует углубленному изучению пройденного материала.</p> <p>Цель курсовой работы: получение углубленных знаний по выбранной теме на основе анализа специальных литературных и иных источников.</p> <p>Основные задачи курсовой работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) выработка навыков самостоятельной учебно-исследовательской работы;</li> <li>2) привитие навыков изучения и анализа научной литературы, нормативных, интерпретационных и правоприменительных актов;</li> <li>3) выработка умений письменного изложения результатов изученного материала в работе;</li> <li>4) получение первичных умений формулирования научно обоснованных выводов, предложений и рекомендаций по рассматриваемым в рамках темы курсовой работы вопросам и проблемам;</li> <li>5) выработка навыков оформления письменной работы с соблюдением предъявляемых требований;</li> <li>6) получение навыков публичной защиты курсовой работы.</li> </ol> <p>Выполнение курсовой работы включает в себя несколько логически связанных между собой стадий:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>а) ознакомление с методическими указаниями по выполнению курсовых работ;</li> <li>б) выбор темы исследования;</li> <li>в) подбор научной и иной специальной литературы, изучение правовых документов;</li> <li>г) составление и согласование с руководителем плана работы;</li> <li>д) написание основной части исследования;</li> <li>е) подготовка введения, заключения, библиографии;</li> <li>ж) оформление и представление работы для регистрации и проверки;</li> <li>з) работа с рецензией руководителя и устранение замечаний;</li> <li>и) защита курсовой работы.</li> </ol> <p>Работу следует начинать с подбора литературы по теме исследования. Здесь студенту необходимо обратиться к справочно-поисковому аппарату библиотеки. Составной его частью являются справочные издания: энциклопедии, словари, справочники, статистические сборники.</p> <p>Необходимо различать библиографическую информацию (где, в каких источниках содержатся нужные сведения) и собственно научную - о содержании уже известных знаний.</p> <p>При написании курсовой работы следует просмотреть журналы, а также ознакомиться с обзорами литературы по определенным темам. Тематические указатели статей за год обычно печатаются в последних номерах журналов.</p> <p>В результате сбора информации по теме исследования должны быть получены следующие сведения:</p> <p>Кто и где (какие исследователи, и в каких научных центрах) уже работал и работает по теме исследования?</p> <p>Где опубликованы результаты этой работы (в каких конкретно источниках)?</p> <p>В чем конкретно они состоят?</p> <p>Как показала практика руководства курсовыми работами, для написания обзора по теме исследования необходимо использовать не менее 5 источников.</p> <p>Курсовая работа может быть иллюстрирована таблицами, схемами, графиками, диаграммами и другими материалами, которые размещаются по тексту работы или в виде приложений. Все эти материалы должны иметь номер, подпись (название), возможно краткое пояснение, расшифровку сокращений. В таблицах и графиках указывают единицы измерения.</p> <p>Структурными элементами курсовой работы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☐ титульный лист;</li> <li>☐ содержание;</li> <li>☐ введение;</li> <li>☐ основная часть, состоящая из глав, которые делятся на параграфы, или из разделов без дальнейшего деления на части;</li> <li>☐ заключение;</li> <li>☐ список использованных источников;</li> <li>☐ приложения (при необходимости).</li> </ul> <p>Объем текста - не менее 50 страниц машинописного текста (не считая приложений). Соотношение частей работы должно быть сбалансировано по объему. Объем приложений не ограничивается. Формат: страница А4; поля не более чем: 3 см слева, по 2 см сверху и снизу, 1,5 см справа; шрифт TimesNewRoman; размер шрифта не более 14; не более чем полуторный интервал. Объем работы не раздут искусственно (слишком большие поля, шрифт и интервал, каждый параграф с новой страницы при большом количестве параграфов).</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет с оценкой	<p>Защита курсовой работы</p> <p>Предварительная подготовка обучающегося к защите курсовая работа в себя ряд этапов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Составление текста выступления перед государственной экзаменационной комиссией. Выступление, рассчитанное на 8 минут, составляется на основе введения, выводов по главам и заключения. В тексте выступления необходимо показать результативность выполненного исследования. Вся информация, которая прозвучит в выступлении, должна быть идентичной той, которая содержится в курсовой работе: содержать ту же терминологию, раскрывать те же задачи.</li> <li>☒ Изготовление иллюстративных материалов, используемых в процессе защиты. Это могут быть схемы, графики, дающие наглядное представление о специфике проведенного исследования. Компьютерный вариант презентации материалов выполняется средствами программы MS Power Point.</li> <li>☒ Продумывание ответов на замечания, содержащихся в отзыве рецензента.</li> <li>☒ Подготовка для членов комиссии листов-презентаций (в соответствии с количеством членов комиссии), содержащих основные методологические характеристики работы: тема, цель, объект и предмет исследования, задачи и методы исследования, база исследования, его практическая значимость.</li> </ul> <p>Защита курсовой работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава. Защита является публичной, т.к. заседание открытое и в нем могут принимать участие все желающие преподаватели и обучающиеся. На защите руководитель курсовой работы и рецензент пользуются правом совещательного голоса.</p> <p>Процесс защиты включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☒ Выступление обучающегося.</li> <li>☒ Ответы на вопросы. По окончании выступления обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы по содержанию работы могут быть заданы не только членами комиссии, но и всеми присутствующими на защите. Желательно отвечать спокойно, без лишней эмоциональности, немногословно, вместе с тем дать исчерпывающий ответ.</li> <li>☒ Зачитывается заключение рецензента.</li> <li>☒ Обучающемуся предоставляется право ответить на вопросы и замечания, содержащиеся в рецензии. Обучающийся должен ответить на все критические замечания рецензента и обосновать свою позицию по тем вопросам, в трактовке которых он с замечанием рецензента не согласен.</li> <li>☒ Зачитывается отзыв научного руководителя.</li> <li>☒ Обучающемуся предоставляется заключительное слово. Здесь обучающийся может сказать о том, чем привлекла его именно эта тема, что было особенно интересным в процессе выполнения дипломного исследования и т.д.</li> </ul> <p>В целом на всю процедуру защиты отводится не более 30 минут.</p> <p>Комиссия удаляется на совещание, после которой объявляются отметки, выставленные за курсовую работу. Оценка за курсовую работу вместе с темой работы вносится в Приложение к диплому. Ход заседания комиссии протоколируется. В протоколе фиксируется: итоговая оценка курсовой работы, вопросы и особые мнения членов комиссии. Протоколы заседаний комиссии подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии.</p> <p>Оценка курсовой работы.</p> <p>Каждая курсовая работа с учетом ее содержания оценивается по сто-балльной системе. Основные критерии оценки курсовой работы вытекают из предъявляемых к ней требований. Такими критериями являются следующие.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Глубина анализа, умение разобраться в затронутых проблемах.</li> <li>2) Самостоятельность, творческий подход к рассматриваемой проблеме.</li> <li>3) Использование новейшего фактологического и статистического материала.</li> <li>4) Полнота решения всех тех задач, которые автор сам поставил себе в работе.</li> <li>5) Грамотность, логичность в изложении материала</li> <li>6) Качество оформления.</li> </ol>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 03.03.03 "Радиофизика" и профилю подготовки "Информационные процессы и киберфизические системы".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 03.03.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Информационные процессы и киберфизические системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Регламент подготовки и защиты курсовой работы в КФУ, 2011 URL: [http://kpfu.ru/portal/docs/F1319641434/Reglament.napisaniya.kursovoj.\\_Prilozhenie.pdf](http://kpfu.ru/portal/docs/F1319641434/Reglament.napisaniya.kursovoj._Prilozhenie.pdf)
2. Кузнецов, И. Н. Рефераты, курсовые и дипломные работы. Методика подготовки и оформления: учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. - 11-е изд. - Москва : Дашков и К, 2022. - 206 с. - ISBN 978-5-394-04762-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084170> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа: по подписке.
3. Боуш, Г. Д. Методология научных исследований (в курсовых и выпускных квалификационных работах) : учебник / Г. Д. Боуш, В. И. Разумов. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 210 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/textbook\_5c4efe94f12440.58691332. - ISBN 978-5-16-014583-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2000880> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа: по подписке.
4. Романова, М. В. Управление проектами : учебное пособие / М. В. Романова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 256 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0308-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860010> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа: по подписке.
5. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебно-методическое пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2019. - 111 с. - ISBN 978-5-7782-3955-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870017> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительная литература:

1. Рыжиков, С. Н. Курсовая работа в профессиональной образовательной организации СПО : учебно-методическое пособие / С.Н. Рыжиков. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 345 с. - (Среднее профессиональное образование). - DOI 10.12737/967870. - ISBN 978-5-16-014172-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1923203> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим до-ступа: по подписке.
2. Головицына, М. В. Методические указания по оформлению курсовых работ, курсовых и дипломных проектов / М. В. Головицына, С. П. Зотов В. А. Овчинников. - Москва : Издательство МГОУ, 1993. - 24 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/358708> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим до-ступа: по подписке.
3. Гелецкий, В. М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы : учебно-методическое пособие / В. М. Гелецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/443230> (дата обращения: 18.08.2023). - Режим доступа: по подписке.

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 03.03.03 - Радиофизика

Профиль подготовки: Информационные процессы и киберфизические системы

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.