

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

Радиофизический факультет

---

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума Ученого совета ННГУ

протокол № 1 от 16.01.2024 г.

**Рабочая программа дисциплины**

Современные проблемы теории информации

---

Уровень высшего образования

Магистратура

---

Направление подготовки / специальность

02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

---

Направленность образовательной программы

Теория информации

---

Форма обучения

очная

---

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

## 1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.04 Современные проблемы теории информации относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1: Знает современные коммуникативные технологии УК-4.2: Умеет применять их на практике для академического и профессионального взаимодействия УК-4.3: Владеет методами устного и письменного общения, в том числе на иностранном языке	УК-4.1: Знать современные коммуникативные технологии  Уметь определять наиболее актуальные способы коммуникации в зависимости от заданных условий  Владеть навыками коммуникативной работы  УК-4.2: Знать современные коммуникативные технологии, в том числе и на иностранном языке  Уметь анализировать способы коммуникации применительно к конкретной ситуации  Владеть навыками коммуникативной работы для академического и профессионального взаимодействия, в том числе и на иностранном языке  УК-4.3: Знать	Задания Круглый стол Собеседование	Экзамен: Реферат Контрольные вопросы

		<p>современные методы устного и письменного общения, в том числе и на иностранном языке</p> <p>Уметь анализировать способы коммуникации применительно к конкретной ситуации</p> <p>Владеть навыками коммуникативной работы для академического и профессионального взаимодействия, в том числе и на иностранном языке</p>		
<p>ПК-2: Способен использовать в педагогической деятельности основы научных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ПК-2.1: Знает методологию использования в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ПК-2.2: Умеет применять основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности</p> <p>ПК-2.3: Имеет практический опыт применения основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности</p>	<p>ПК-2.1:</p> <p>Знать методологию использования в педагогической деятельности научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Уметь применять методологию использования в педагогической деятельности научных основ знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Владеть навыками педагогической деятельности</p> <p>ПК-2.2:</p> <p>Знать основы научных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности</p> <p>Уметь применять основы научных знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий в педагогической деятельности</p>	<p>Задания</p> <p>Круглый стол</p> <p>Собеседование</p>	<p>Экзамен:</p> <p>Контрольные вопросы</p> <p>Реферат</p>

		<p>деятельности.</p> <p>Владеть навыками педагогической деятельности</p> <p>ПК-2.3: Знать основные этапы применения знаний в сфере информационно- коммуникационных технологий в педагогической деятельности</p> <p>Уметь применять основы научных знаний в сфере информационно- коммуникационных технологий в педагогической деятельности.</p> <p>Владеть навыками педагогической деятельности</p>		
--	--	--	--	--

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
<b>Общая трудоемкость, з.е.</b>	<b>4</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>144</b>
в том числе	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
- занятия лекционного типа	32
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	0
- КСР	2
самостоятельная работа	65
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>45</b> <b>Экзамен</b>

#### 3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего	в том числе
--	-------	-------------

	(часы)	Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о	о ф о
Часть 1. Семинары по современным проблемам теории информации с привлечением специалистов в данной области из организаций, в которые потом возможно трудоустройство студентов	39	14		14	25
Часть 2. Семинары по современным проблемам теории информации с привлечением специалистов в области теории информации из ННГУ	39	14		14	25
Часть 3. Круглый стол по результатам прослушанных семинаров	19	4		4	15
Аттестация	45				
КСР	2			2	
Итого	144	32	0	34	65

### Содержание разделов и тем дисциплины

Часть 1. Семинары по современным проблемам теории информации с привлечением специалистов в данной области из организаций, в которые потом возможно трудоустройство студентов

1.1. Теория информации как особый метод в теории связи и независимая дисциплина. Важность теории информации.

1.2. Приглашение ведущих специалистов из различных наукоемких компаний с рассказом о современных задачах теории информации, которые необходимо решать при работе в той области, в которой они работают, непосредственная постановка задачи, методы решения.

1.3. Обсуждение лекций приглашенных специалистов, возможных перспектив, дискуссия.

Часть 2. Семинары по современным проблемам теории информации с привлечением специалистов в области теории информации из ННГУ

2.1. Теория информации в курсах, изучаемых согласно учебному плану по специальности 02.04.02.

2.2. Приглашение сотрудников ННГУ с рассказом о современных задачах теории информации, которые необходимо решать при работе в той области, в которой они ведут научные исследования, непосредственная постановка задачи, методы решения.

2.3. Обсуждение лекций приглашенных специалистов, возможных перспектив, дискуссия.

Часть 3. Круглый стол по результатам прослушанных семинаров

3.1. Анализ разобранных в части 1 и части 2 современных задач теории информации, методов их решений, учебных курсов, необходимых для продвижения в различных областях современной теории информации.

3.2. Выводы, рекомендации для студентов. Варианты будущего трудоустройства.

В рамках лекционных занятий организуются практикумы (семинары), в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: решение практических заданий и задач, организация

семинаров по отдельным разделам дисциплины.

На проведение занятий в форме практической подготовки отводится 4 часа.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

- изучение, анализ научно-технической информации, обобщение отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- аналитическое и численное исследование физических явлений и процессов радиофизическими методами;

- разработка новых комплексов программ по численному моделированию объектов различной физической природы;

- планирование и проведение экспериментов с применением современных методов и измерительной аппаратуры (акустической, радиоэлектронной, оптоэлектронной);

- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;

- совершенствование известных и разработка новых методов исследований;

- анализ получаемых результатов и, при необходимости, корректировка направлений исследований;

- подготовка и оформление научных статей;

- составление отчетов и докладов о научно-исследовательской работе;

- участие в научных конференциях, в том числе международных

- руководство научной работой обучающихся

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лекционного типа, групповых или индивидуальных консультаций.

Практические занятия /лабораторные работы организуются, в том числе, в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

На проведение практических занятий / лабораторных работ в форме практической подготовки отводится: очная форма обучения - 4 ч.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Используются виды самостоятельной работы студента: в читальном зале библиотеки, в учебных кабинетах (лабораториях), компьютерных классах, с доступом к ресурсам Интернет и в домашних условиях. Порядок выполнения самостоятельной работы соответствует программе курса и контролируется в ходе проведения лекционных занятий и в конце курса при

проведении экзамена по данной дисциплине.

Самостоятельная работа подкрепляется учебно-методическим и информационным обеспечением, включающим рекомендованные учебники и учебно-методические пособия, а также конспекты лекций.

## **5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)**

### **5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:**

#### **5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции УК-4:**

1. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 1.
2. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 2.
3. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 3.
4. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 4.

#### **5.1.2 Типовые задания (оценочное средство - Задания) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

1. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 5.
2. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 6.
3. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 7.
4. Математическая постановка задачи по лекции специалиста 8.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Задания)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы

Оценка	Критерии оценивания
	одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.1.3 Типовые задания (оценочное средство - Круглый стол) для оценки сформированности компетенции УК-4:

Круглый стол по результатам прослушанных семинаров:

1. Анализ разобранных в части 1 и части 2 современных задач теории информации, методов их решений, учебных курсов, необходимых для продвижения в различных областях современной теории информации.
2. Выводы, рекомендации для студентов. Варианты будущего трудоустройства.

### 5.1.4 Типовые задания (оценочное средство - Круглый стол) для оценки сформированности компетенции ПК-2:

Круглый стол по результатам прослушанных семинаров:

1. Анализ разобранных в части 1 и части 2 современных задач теории информации, методов их решений, учебных курсов, необходимых для продвижения в различных областях современной теории информации.
2. Выводы, рекомендации для студентов. Варианты будущего трудоустройства.

### Критерии оценивания (оценочное средство - Круглый стол)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой

Оценка	Критерии оценивания
отлично	се компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	се компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

#### **5.1.5 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции УК-4:**

Собеседование по итогам выполненных заданий.

#### **5.1.6 Типовые задания (оценочное средство - Собеседование) для оценки сформированности компетенции ПК-2:**

Собеседование по итогам выполненных заданий.

#### **Критерии оценивания (оценочное средство - Собеседование)**

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена

Оценка	Критерии оценивания
	дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

### Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено			зачтено			
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Ошибок нет.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельным	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном

			все задания, но не в полном объеме	Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	в полном объеме, но некоторые с недочетами	и несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие базовых навыков. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторым и недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне выше предусмотренного программой
	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично».
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо».
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

**5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:**

**5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции УК-4**

Оформить отчет в виде реферата по итогам выполненных заданий.

### 5.3.2 Типовые задания (оценочное средство - Реферат) для оценки сформированности компетенции ПК-2

Оформить отчет в виде реферата по итогам выполненных заданий.

#### Критерии оценивания (оценочное средство - Реферат)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

### 5.3.3 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции УК-4

1. Теория информации как особый метод в теории связи и независимая дисциплина. Важность теории информации.
2. Какие задачи, описанные ведущими специалистами наукоемких компаний Вы считаете наиболее актуальными? Почему?
3. Математическая постановка задач, описанных ведущими специалистами наукоемких компаний (по каждой лекции отдельно. Темы лекций меняются каждый год в соответствии с тем, какие именно специалисты и откуда приглашаются).

4. Методы решения задач, описанных ведущими специалистами наукоемких компаний (по каждой лекции отдельно. Темы лекций меняются каждый год в соответствии с тем, какие именно специалисты и откуда приглашаются).

### 5.3.4 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-2

1. Связь методов решения задач, описанных ведущими специалистами наукоемких компаний и курсов, прослушанных при обучении по специальности 02.04.02 (по каждой лекции отдельно. Темы лекций меняются каждый год в соответствии с тем, какие именно специалисты и откуда приглашаются).

2. Какие задачи, описанные специалистами в области теории информации из ННГУ Вы считаете наиболее актуальными? Почему?

3. Математическая постановка задач, описанных специалистами в области теории информации из ННГУ (по каждой лекции отдельно. Темы лекций меняются каждый год в соответствии с тем, какие именно специалисты и откуда приглашаются).

4. Методы решения задач, описанных специалистами в области теории информации из ННГУ (по каждой лекции отдельно. Темы лекций меняются каждый год в соответствии с тем, какие именно специалисты и откуда приглашаются).

5. Связь методов решения задач, описанных специалистами в области теории информации из ННГУ и курсов, прослушанных при обучении по специальности 02.04.02 (по каждой лекции отдельно. Темы лекций меняются каждый год в соответствии с тем, какие именно специалисты и откуда приглашаются).

### Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне

Оценка	Критерии оценивания
	«удовлетворительно»
неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Голдсмит Андреа. Беспроводные коммуникации / пер. с англ. Н. Л. Бирюкова, Н. Р. Триски ; под ред. В. А. Березовского. - М. : Техносфера, 2011. - 904 с. - (Мир радиоэлектроники / ред. совет: А. С. Якунин (пред.) [и др.]). - ISBN 978-5-94836-176-5 : 737.00., 3 экз.

Дополнительная литература:

1. Голдсмит Андреа. Беспроводные коммуникации / пер. с англ. Н. Л. Бирюкова, Н. Р. Триски ; под ред. В. А. Березовского. - М. : Техносфера, 2011. - 904 с. - (Мир радиоэлектроники / ред. совет: А. С. Якунин (пред.) [и др.]). - ISBN 978-5-94836-176-5 : 737.00., 3 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

1. Проблемы передачи информации. Электронный журнал со свободным доступом для ННГУ [https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=ppi&wshow=contents&option\\_lang=rus](https://www.mathnet.ru/php/archive.phtml?jrnid=ppi&wshow=contents&option_lang=rus)
2. Труды учебных заведений связи. Электронный журнал со свободным доступом <https://tuzs.sut.ru/jour>
3. Телекоммуникации и информационные технологии <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58245>
4. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека):  
<http://e.lanbook.com/>  
<http://www.biblioclub.ru>.
5. «Моделирование и анализ информационных систем» [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=25794](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=25794)
6. «Научное обозрение. Технические науки» [https://elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=59424](https://elibrary.ru/title_about_new.asp?id=59424)

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки/специальности 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии.

Автор(ы): Мальцев Александр Александрович, доктор физико-математических наук, профессор  
Болховская Олеся Викторовна, кандидат физико-математических наук, доцент.

Рецензент(ы): Грязнова Ирина Юрьевна, кандидат физико-математических наук.

Заведующий кафедрой: Мальцев Александр Александрович, доктор физико-математических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 18.12.2023, протокол № 9/23.