



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра общей и космической физики



**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля): Б1.О.18\_ Интернет-технологии обработки данных

Направление подготовки: 03.03.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки: Солнечно-земная физика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК физического факультета  
Протокол №38 от «18» апреля 2023 г.

Председатель  Буднев Н.М.

**Рекомендовано кафедрой:**  
**общей и космической физики**

**Протокол № 8**

от « 15 » марта 2023 г.

**Зав.кафедрой** д.ф.-м.н., профессор

 Паперный В.Л.

**Иркутск 2023 г.**

## Содержание

<b>I. Цели и задачи дисциплины (модуля)</b> .....	3
<b>II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО</b> .....	3
<b>III. Требования к результатам освоения дисциплины</b> .....	3
<b>IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)</b> .....	4
4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов .....	5
4.1. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	6
4.3. Содержание учебного материала .....	7
4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ .....	8
4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС) .....	8
4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов .....	9
4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии) .....	9
<b>V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)</b> .....	10
а) <i>перечень литературы</i> .....	10
<i>дополнительная литература</i> .....	10
<i>б) периодические издания</i> .....	11
<i>в) список авторских методических разработок</i> .....	11
<i>г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</i> .....	11
<b>VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)</b> .....	11
6.1. Учебно-лабораторное оборудование: .....	11
6.2. Программное обеспечение: .....	11
6.3. Технические и электронные средства: .....	12
<b>VII. Образовательные технологии</b> .....	12
<b>VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации</b> .....	12
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ: ФОС</b> .....	16

## **I. Цели и задачи дисциплины (модуля)**

Основной задачей курса является знакомство студентов с современными технологиями создания компьютерных сетей, работой стандартных сетевых приложений и разработкой собственных программных средств для обмена информацией в сети. Предполагается написание программ для передачи и приема текстовой и бинарной информации по сети.

Данный курс знакомит с архитектурой и технологией создания компьютерных сетей, принципами работы компьютера в сети. Особое внимание уделено сетевым протоколам, в частности протоколу TCP/IP, являющемуся стандартом для функционирования сети Интернет. Показываются наиболее популярные сервисы сети Интернет.

Во время практической подготовки перед студентами ставятся задачи создания сетевые приложения в среде программирования Delphi (или C++) с использованием специальных библиотек; создания динамических Web-страниц с сценариями на языке JavaScript; создание серверных сценариев для работы с клиентами Web-сервиса; знакомство с программированием на PHP. Созданные на практических занятиях студентами сценарии тестируются на персональном Web-сервере в локальной сети университета.

## **II. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО**

Курс интернет-технологий обработки данных относится к обязательной части блока Б1.

Данная дисциплина предназначена для студентов 4 курса физического факультета и является продолжением информатики, которую студенты усваивают на младших курсах и таким образом обеспечивает непрерывность компьютерного образования.

## **III. Требования к результатам освоения дисциплины**

Курс “Интернет-технологий обработки данных”, согласно положениям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования при подготовке бакалавра по направлению 03.03.02 Физика, позволяет студенту приобрести следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3).

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<i>ОПК-3</i>	<i>ИДК ОПК.3.3</i> Использует современные информационные технологии для исследования и моделирования физических явлений и процессов в сфере своей профессиональной деятельности	<p><b>Имеет представление</b> о современных компьютерных сетях и сетевых и интернет-технологиях.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться Интернетом и его наиболее популярными сервисами;</li> <li>• создавать сетевые приложения;</li> <li>• применять сценарии на языке JavaScript при создании Web-страниц</li> <li>• применять серверные сценарии на языке PHP.</li> <li>• и другими сетевыми технологиями.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками сетевого программирования в различных средах.</li> </ul>

#### **IV. Содержание и структура дисциплины (модуля)**

Объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов,

в том числе 83 часа контактной работы.

Занятия проводятся только в очной форме обучения с применением дистанционного контроля самостоятельной работы студентов через ЭЛИОС факультета. Электронной и дистанционной форм обучения не предусматривается.

На практическую подготовку отводится 24 аудиторных часов (во время выполнения практических заданий).

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

**4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов**

№ п/п	Раздел дисциплины/тема	Семестр	Всего часов	Из них практическая подготовка обучающихся	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости; Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
					Контактная работа преподавателя с обучающимися			Самостоятельная работа	
					Лекции	Семинарские/практические/лабораторные занятия	Консультации		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1</b>	<i>Раздел 1. Объединение компьютеров в сеть</i>	8	7,1	2	2	2	0,1	3	Опрос
<b>2</b>	<i>Раздел 2. Работа компьютера в сети</i>	8	8,1	2	2	2	0,1	4	Опрос
<b>3</b>	<i>Раздел 3. Локальные сети Microsoft</i>	8	12,1	2	4	4	0,1	4	Опрос
<b>4</b>	<i>Раздел 4. Глобальная сеть Интернет</i>	8	10,1	2	4	4	0,1	2	Опрос
<b>5</b>	<i>Раздел 5. Сетевое программирование</i>	8	18,2	4	4	12	0,2	2	Практическое задание, опрос
<b>6</b>	<i>Раздел 6. Основы Web-дизайна</i>	8	22,2	6	4	12	0,2	6	Практическое задание, опрос
<b>7</b>	<i>Раздел 7. Организация работы Web-сервера</i>	8	18,2	6	4	12	0,2	2	Практическое задание, опрос
	Зачёт								Тестирование
	КОНтроль для зачёта		<b>8</b>						
	КСР		<b>2</b>						
	<b><u>Итого часов</u></b>		<b>108</b>	24	24	48	1	25	

#### 4.1. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Семестр	Название раздела, темы	Самостоятельная работа обучающихся			Оценочное средство	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
		Вид самостоятельной работы	Сроки выполнения	Трудоемкость (час.)		
8	Организация и функционирование сетей	Самостоятельное изучение теоретического материала	В начале семестра	4	Опрос	[1,2,4]
8	Сетевое программирование	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях	После завершения лекций по данным разделам	2	Демонстрация работающей программы/скрипта, Опрос Доклад	[1]
8	Сценарии. Язык JavaScript	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях	После завершения лекций по данным разделам	6		[1]
8	Организация работы Web-сервера	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях	После завершения лекций по данным разделам	6		[1,2]
8	Ограничение доступа.	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях	В конце семестра	6		[1,2]
8	<b>Подготовка к зачёту</b>	Работа с лекционным материалом и учебной литературой	К концу семестра	1*		Тест
Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час)				25		

### 4.3. Содержание учебного материала

#### Содержание разделов и тем дисциплины

1. Объединение компьютеров в сеть.
  - 1.1. Локальные и глобальные сети
  - 1.2. Базовые топологии сетей
  - 1.3. Методы доступа к сети.
  - 1.4. Сетевая архитектура
  - 1.5. Оборудование сетей Ethernet
  - 1.6. Сетевой адаптер
  - 1.7. Объединение сетей
2. Работа компьютера в сети
  - 2.1. Программное обеспечение сетей
  - 2.2. Протокол TCP/IP
  - 2.3. Доменная адресация
3. Локальные сети Microsoft
4. Глобальная сеть Интернет
  - 4.1. Сервисы Интернет
  - 4.2. Протокол Telnet
  - 4.3. Протокол FTP
  - 4.4. Почтовые протоколы SMTP и POP
5. Сетевое программирование
  - 5.1. Создание сетевых приложений
6. Основы Web-дизайна
  - 6.1. Гипертекст. Язык HTML
    - 6.1.1 Структура документа
    - 6.1.2 Форматирование текста
    - 6.1.3 Гиперссылки
    - 6.1.4 Рисунки
    - 6.1.5 Таблицы
    - 6.1.6 Фреймы
    - 6.1.7 Формы
    - 6.1.8 Таблицы стилей
    - 6.1.9 Контейнер DIV
  - 6.2. Сценарии. Язык JavaScript
    - 6.2.1 Объектная модель браузера
    - 6.2.2 Синтаксис языка JavaScript
    - 6.2.3 Доступ к атрибутам элементов
    - 6.2.4 Организация вывода текущего времени на странице
    - 6.2.5 Движущиеся объекты
    - 6.2.6 Отслеживание положения курсора
7. Организация работы Web-сервера
  - 7.1. Протокол HTTP
    - 7.1.1 Структура сообщения
    - 7.1.2 Методы передачи
    - 7.1.3 Заголовки http-сообщения
  - 7.2. Серверные приложения
  - 7.3. Язык серверных сценариев PHP
    - 7.3.1 Синтаксис языка
    - 7.3.2 Операторы языка
  - 7.4. Специальные библиотеки PHP
    - 7.4.1. Функции для работы с файлами
    - 7.4.2. Функции для работы с базами данных
  - 7.5. Примеры серверных сценариев

7.5.1. Регистрация через форму и счетчик посещений

7.5.2. Гостевая книга

**4.3.1. Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ**

№ п/п	№ раздела и темы дисциплины (модуля)	Наименование семинаров, практических и лабораторных работ	Трудоемкость (часы)	Оценочные средства	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5	6
1.	1.2	Сетевое программирование	8	ПЗ, дискуссия *	ОПК3.3
2.	2.4	Гипертекст. Язык HTML	8	ПЗ, дискуссия *	
3.	2.4	Сценарии. Язык JavaScript	12	ПЗ, дискуссия *	
4	2.5	Организация работы Web-сервера	12	ПЗ, дискуссия *	
5	2.6	Ограничение доступа. Шифрование	8	ПЗ, дискуссия *	

\* - студенты должны показать преподавателю законченную правильно функционирующую программу.

ПЗ – практическое задание.

**4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)**

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	ИДК
1.	Организация и функционирование сетей	Самостоятельное изучение теоретического материала	Углубить свои знания по данной теме	[1,2,4]	ОПК3.3
2.	Сетевое программирование	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	Написать программы из списка заданий	[1]	ОПК3.3
3.	Сценарии. Язык JavaScript	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	Написать программы из списка заданий	[1]	ОПК3.3
4.	Организация работы Web-сервера	Самостоятельное выполнение заданий на	Написать программы из списка заданий	[1,2]	ОПК3.3



		практических занятиях*			
5.	Ограничение доступа.	Самостоятельное выполнение заданий на практических занятиях*	Написать программы из списка заданий	[1,2]	ОПК3.3

\* задания выдаются каждому студенту индивидуально, студент может доделывать задание самостоятельно вне аудитории.

#### 4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

К современному специалисту общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной финансовой ситуации. Формирование такого умения происходит в течение всего периода обучения через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий, написание курсовых и выпускных квалификационных работ. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Самостоятельная работа реализуется:

- 1) Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении лабораторных работ.
- 2) В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- 3) В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды самостоятельной работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа студентов может быть как в аудитории, так и вне ее.

#### 4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов) (при наличии)

Курсовые работы не предусмотрены.

**V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)****а) перечень литературы***основная литература*

- 1) Красов, В.И. Сбор и передача данных в компьютерных сетях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Красов. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2009. - (Компьютерные технологии в физике ; ч. 4). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.
- 2) Компьютерные коммуникации. Простейшие вычислительные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. 040201 "Социология" / Г. Б. Прончев и др. - ЭВК. - М. : Университет, 2009. - 62 с. - Режим доступа: Электронный читальный зал "Библиотех". - ISBN 978-5-98227-658-2
- 3) Диго, С. М. Базы данных. Проектирование и создание [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс / С. М. Диго. - ЭВК. - М. : Изд. центр ЕАОИ, 2008. - Режим доступа: Электронный читальный зал "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-374-00055-9

*дополнительная литература*

- 1) Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 958 с. ; 24 см. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 919-921. - Предм. указ.: с. 922-957. - ISBN 5-469-00504-6. - (10 экз.)
- 2) Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных [Текст] : курс лекций: Учеб. пособие для студ. вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Ун-т информ. технологий, 2005. - 172 с. : ил. ; 22 см. - (Основы информационных технологий). - ISBN 5-9556-0035-3. - (10 экз.)

б) *периодические издания*

- нет.

в) *список авторских методических разработок*

- 1) Красов, В.И. Сбор и передача данных в компьютерных сетях [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. И. Красов. - ЭВК. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2009. - (Компьютерные технологии в физике ; ч. 4). - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ.
- 2) В системе образовательного портала ИГУ (<http://educa.isu.ru/>) размещены методические материалы и задания по данному курсу.

г) *базы данных, информационно-справочные и поисковые системы*

- - нормативно-правовые документы Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации – [www.minsvyaz.ru](http://www.minsvyaz.ru).

- • ЭЧЗ «Библиотех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- • ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- • ЭБС «Рукопт» <http://rucont.ru>
- • ЭБС «Айбукс» <http://ibooks.ru>

## **VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

### **6.1. Учебно-лабораторное оборудование:**

Применять полученные знания на практике студенты могут в специальном дисплейном классе с современной вычислительной техникой и соответствующим программным обеспечением. В классе имеет 14 стационарных компьютеров (Intel Atom CPU D2500) с мониторами (Samsung S19A10 18.5"), WiFi-роутер 54M Wireless Router TL-WR542G, маршрутизатор DES-1005D. Компьютеры имеют доступ к локальной сети университета и выход в Интернет. Студенты могут самостоятельно закреплять полученный материал в этих классах. На занятиях могут использоваться мультимедийные средства: переносной проектор (CASIO XJ-A241), стационарный настенный экран (Classic Solution, 244x244), ноутбук Lenovo B590. Кроме того, на факультете имеется компьютеризированная аудитория, предназначенная для самостоятельной работы.

Имеются демонстрационные материалы (оптоволокно, коаксиальный кабель, витая пара).

### **6.2. Программное обеспечение:**

- Среда программирования RAD Studio.
- Пакет Microsoft OFFICE 2007.
- Стандартные средства администрирования сетей Microsoft Windows 7 Professional (по программе Microsoft DreamSpark для учебных заведений, бессрочно);

- браузер Google Chrome 58.0.3029.110 (проприетарное программное обеспечение, бессрочно).
- Adobe Acrobat Reader (проприетарное программное обеспечение, автоматическое обновление, бессрочно).
- операционная система Linux (Ubuntu 14.04.2 LTS) и следующие программные пакеты: Geany 1.23.1, Midnight Commander, Leafpad, Mozilla, Gnuplot, Evince 3.10.3, LibreOffice 4.2.8.2.
- Средства администрирования системы Linux.

### **6.3. Технические и электронные средства:**

Для проведения практических и лекционных занятий в качестве демонстрационного оборудования используются проектор, экран и меловая доска.

## **VII. Образовательные технологии**

Изучение курса «Интернет-технологии обработки данных» идет в плане накопительной системы, т.е. содержательная часть каждого раздела, как правило, завершается опросом во время выполнения лабораторной работы по соответствующей теме.

## **VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации**

Фонд оценочных средств (ФОС) представлен в приложении.

### 8.1.1. Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль не осуществляется.

### 8.1.2. Оценочные средства текущего контроля

Примерный список вопросов текущего контроля знаний:

1. По каким параметрам отличаются глобальные и локальные сети?
2. В чем преимущество смешенных топологий сетей?
3. Для чего информация разбивается на пакеты?
4. В чем преимущество методов доступа по приоритету?
5. Какой метод доступа к сети используется в топологии "кольцо"? Как он работает?
6. Как возникают коллизии в сети?
7. Какую роль выполняет сетевой адаптер?
8. Каким образом информационные пакеты достигают нужного компьютера в локальной сети?
9. Какую роль выполняет концентратор (hub)?
10. Как работает маршрутизатор?
11. Для чего необходима унификация сетевого программного обеспечения?

12. В чем отличие сетевого и транспортного уровней 7-уровневой архитектуры?
13. Какова роль заголовка пакета в информационном обмене?
14. Для чего нужны TCP – порты?
15. Что такое маска подсети и для чего она нужна?
16. К какому классу относится IP – адрес 172.31.255.102?
17. Что называется стеком протоколов?
18. Как работает ARP – модуль?
19. Что такое интернет 2?
20. Как работает система доменных имен?

Список заданий для практических занятий:

- 1) Написать консольное приложение для передачи и приема по сети текстовых сообщений по протоколу TCP/IP, используя вызовы WinAPI (библиотека WinSock).
- 2) Написать оконное приложение в среде Delphi, включающее компоненты **TcpClient** и **TcpServer** для передачи и приема строки текста (chat).
- 3) Определить IP – адрес и порт клиента, с которым установлена связь. Обеспечить выбор нужного клиента для связи ("разрешить/запретить" связь с данным клиентом).
- 4) Написать оконное приложение для передачи и приема бинарной информации, чтобы иметь возможность рисовать на удаленном компьютере (приложение типа "доска").
- 5) Написать сетевую игру типа настольного хоккея для одновременной игры на нескольких компьютерах.
- 6) Создать Web – страницу с использованием элементов форматирования, рисунков, ссылок. Выравнивание элементов осуществить с помощью таблицы.
- 7) Объединить несколько web – страниц с помощью фреймов. Обеспечить переходы между фреймами (навигацию).
- 8) Организовать на Web – странице форму с использованием элементов управления (кнопок, строк редактирования, областей для ввода текста).
- 9) Написать скрипт для показа текущего времени на Web – странице.
- 10) Организовать динамическое изменение вида страницы с помощью обработки событий мыши (изменение параметров шрифта, размеров рисунков и т.д.).
- 11) Написать скрипт для бегущей строки с помощью использования элементов DIV и таблиц стилей. Строка должна бежать в разных направлениях.
- 12) Организовать на web – странице падающие снежинки, движущиеся фигурки.
- 13) Организовать движение фигурки вслед за курсором мыши по Web – странице.

- 14) Написать в среде Delphi программу-сценарий для обработки данных регистрации формы (фамилия, имя, отчество). В результате работы сценария клиенту отправляется приветствия с использованием данных регистрации.
- 15) Создать счетчик посещений. После каждого обращения к серверу отправить клиенту сообщение о количестве посещений сервера. Подсчитывать общее количество посещений и посещения текущего дня.
- 16) Создать гостевую книгу, в которой сохранять комментарии пользователей. Гостевая книга должна быть доступна для просмотра клиентом из Web – страницы.
- 17) Написать с использованием PHP серверный сценарий для обработки регистрационных данных формы.
- 18) Создать с использованием PHP счетчик посещений.
- 19) Создать с использованием PHP гостевую книгу.
- 20) Организовать работу с простой базой данных (таблица с перечнем товаров). По запросу клиента высылать ему Web – страницу с данными этой таблицы.

### 8.1.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

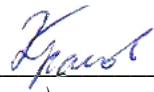
№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1.	Собеседование при защите готовой программы	Все темы	ОПК-3
2.	Опрос	Все разделы	ОПК-3
3.	Подготовка к зачету	Все разделы	ОПК-3

Для допуска к зачету студент должен выполнить все практические задания.

Промежуточная аттестация осуществляется посредством собеседования на случайно выбранную тему:

- организация сетей.
- функционирование сетей;
- сети Microsoft;
- организация глобальной сети;
- принципы построения сети Интернет;
- ресурсы Интернет;
- информационная сеть Word Wide Web (WWW);
- поисковые системы в Интернет;
- системы защиты информации в Интернет от несанкционированного доступа.

**Разработчики:**

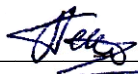
  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

доцент, к.ф.-м.н.  
(занимаемая должность)

В.И., Красов  
(инициалы, фамилия)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика.

Программа рассмотрена на заседании кафедры общей и космической физики ИГУ  
« 15 » марта 2023 г.

Протокол № 8, зав. кафедрой  В.Л. Паперный

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**