**Политехнический институт (филиал)
федерального государственного автономного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Северо-Восточный федеральный университет
имени М. К. Аммосова»
в г. Мирном**

**Polytechnic Institute (branch) of
Federal State Autonomous Educational
Institution of Higher Professional Education
«North-Eastern Federal University
named after M. K. Ammosov»
in Mirny**

Россия, Республика Саха (Якутия), 678170, г. Мирный, ул. Тихонова, д. 5/1
Тел/Факс: 8(41136)35238
e-mail: umo_mir@mail.ru, studmir@mail.ru
Web: www.unimir-ysu.ru

5/1 Tikhonova str., Mirny, 678170 Republic of Sakha (Yakutia), Russia
Phone/Fax: 8(41136)35238
e-mail: umo_mir@mail.ru, studmir@mail.ru
Web: www.unimir-ysu.ru

678170, Республика Саха (Якутия)
г. Мирный, ул. Тихонова, 5/1
Тел./факс: 8(41136)35238
Исх. № 30
«21» января 2013 г.

Начальнику ЦПК
СВФУ им. М.К. Аммосова

Представление

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном на 2013-2014 уч. г. планирует прием граждан по пяти направлениям подготовки специалистов на очную форму обучения и по двум - на заочную форму обучения и просит утвердить:

1. Состав предметных комиссий и апелляционных комиссий по вступительным испытаниям, проводимым вузом самостоятельно (*приложение 1*);
2. Состав аттестационных и апелляционных комиссий для организации приема на второй и последующие курсы на дневную и заочную форму обучения и перевода из других образовательных учреждений (*приложение 2*);
3. Программы вступительных испытаний, проводимых ВУЗом самостоятельно и правило их проведения (*приложение 3*).

/Директор А.А. Гольдман

Исп. Отв. секретарь ОК МПТИ Томский И.С.+79841049889

Приложение 1

Состав предметных комиссий и апелляционных комиссий по вступительным испытаниям, проводимым ВУЗом самостоятельно

№ п/п	Предмет	Предметная комиссия	Апелляционная комиссия
1	Математика	Председатель - Гадоев М.Г. зав.каф. ФиПМ, д.ф.-м.н. проф., Лукина Г.А. к.ф.-м.н., доц. ФиПМ, Петрова М.Н., асс. ФиПМ	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н. проф. Гадоев М.Г., зав.каф. ФиПМ, д.ф.-м.н. проф., Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в Мирном.
2	Информатика	Председатель - Гадоев М.Г. зав.каф. ФиПМ д.ф.-м.н. проф., Лукина Г.А. к.ф.-м.н., доц. ФиПМ, Якушев И.А. ст. преп. ФиПМ	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н. проф. Гадоев М.Г., зав.каф. ФиПМ, д.ф.-м.н. проф., Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в Мирном.
3	Физика	Председатель - Гадоев М.Г., д.ф.-м.н. проф., Яковлева В.Д. к.ф.-м.н., доц. ОПД, Татаринов П.С. ст. преп. ОПД	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н. проф. Гадоев М.Г., зав.каф. ФиПМ, д.ф.-м.н. проф., Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в Мирном.
4	Русский язык	Председатель – Скрябина А.М. к.ф.н., доц. АФ Глазун М.А., к.п.н., доц. АФ, Семкова А.В. к.ф.н., доц. АФ, Мерушева И.Б., методист УМО	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н. проф. Скрябина А.М. к.ф.н., доц. АФ Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в Мирном.
5	Литература	Председатель – Скрябина А.М. к.ф.н., доц., Глазун М.А., к.п.н., доц. АФ Семкова А.В. к.ф.н., доц. АФ Мерушева И.Б., методист УМО	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н. проф. Скрябина А.М. к.ф.н., доц. АФ, Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в Мирном.
6	Английский язык	Председатель – Семкова А.В. к.ф.н., доц. АФ Иванова Р.П., к.ф.н., доц. АФ Глазун М.А., к.п.н., доц. АФ	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н. проф. Семкова А.В. к.ф.н., доц., Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в Мирном.

Приложение 2

Состав аттестационных и апелляционных комиссий для организации приема на второй и последующие курсы на дневную и заочную форму обучения и перевода из других образовательных учреждений

№	Направление, форма и срок обучения (профиль, специализация)	Аттестационная комиссия	Апелляционная комиссия
1.	Математика, Очная *(4 года)* Профиль: *-Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальные уравнения*	Председатель – Афанасьева Е.Н., декан ФГЕН, к.ф.н., доц., Гадоев М.Г. зав.каф. ФиПМ, д.ф.-м.н. проф., Лукина Г.А. к.ф.-м.н., доц. ФиПМ, Петрова М.Н., асс. ФиПМ	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н., проф. Афанасьева Е.Н., декан ФГЕН, к.ф.н., доц., Гадоев М.Г., д.ф.-м.н. проф. Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в г. Мирном.
2.	Прикладная математика и информатика, *Очная (4 года)* Профиль: *-Математическое моделирование и вычислительная математика*	Председатель - Афанасьева Е.Н., декан ФГЕН, к.ф.н., доц., Гадоев М.Г. зав.каф. ФиПМ д.ф.-м.н. проф., Лукина Г.А. к.ф.-м.н., доц. ФиПМ, Якушев И.А. ст. преп. ФиПМ	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н., проф. Афанасьева Е.Н., декан ФГЕН, к.ф.н., доц., Гадоев М.Г., д.ф.-м.н. проф. Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в г. Мирном.
3.	Филология, *Очная (4 года)* Профиль: *-Зарубежная филология*	Председатель - Афанасьева Е.Н., декан ФГЕН, к.ф.н., доц., Иванова Р.П., к.ф.н., доц. АФ Семкова А.В. к.ф.н., доц. АФ Глазун М.А., к.п.н., доц. АФ	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н., проф. Афанасьева Е.Н., декан ФГЕН, к.ф.н., доц., Иванова Р.П., к.ф.н., доц. АФ, Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в г. Мирном.
4.	Нефтегазовое дело, *Очная (4 года), Заочная (5 лет)* Профили: *-Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ,* *-Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти*	Председатель –Шевчук В.П., декан ГФ, к.т.н., доц. Зырянов И.В. зав.каф. ГиНД, д.т.н. проф., Томский И.С., к.х.н., доц. ГиНД Комарова Н.И., зав.каф. ОПД	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н., проф. Шевчук В.П., декан ГФ, к.т.н., доц, Зырянов И.В., зав.каф. ГиНД, д.т.н. проф., Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в г. Мирном.
5.	Горное дело, *Очная (5,5 лет), Заочная (6,5 лет)* Специализации: *-Горные машины и оборудования,* *-Подземная разработка рудных месторождений,* *-Электрификация и автоматизация горного производства*	Председатель –Шевчук В.П., декан ГФ, к.т.н., доц. Зырянов И.В. зав.каф. ГиНД, д.т.н. проф., Кузнецов Н.М. зав.каф. ЭиАГП, к.т.н. проф., Золотин В.Г., к.т.н., доц. ГиНД Комарова Н.И., зав.каф. ОПД	Председатель – Гольдман А.А., директор, к.ф.н., проф. Шевчук В.П., декан ГФ, к.т.н., доц, Зырянов И.В., зав.каф. ГиНД, д.т.н. проф., Кузнецов Н.М., зав.каф. ЭиАГП, к.т.н. проф., Семенов А.С. – зам. отв. секретарь ОК МПТИ в г. Мирном.

Приложение 3

Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г. Мирном

Принята на заседании Ученого Совета МПТИ (ф) СВФУ
« 16 » января 2013 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ
Директор МПТИ (ф) СВФУ
_____А.А. Гольдман
«16» января 2013 г

Программа вступительного испытания (теста)
по английскому языку

Составители:
Председатель предметной комиссии по английскому языку
к.ф.н., доц. каф. АФ Семкова А.В.
Члены – к.ф.н., доц. каф. АФ Иванова Р.П.,
к.п.н., доц. каф. АФ Глазун М.А.

Мирный 2013

Программа составлена на основе требований уровню подготовки имеющих среднее (полное) общее образование.

Программа вступительного испытания, проводимым ВУЗом самостоятельно, (теста и устного собеседования) по английскому языку на 2013 год разработана для приема следующих категорий граждан:

– имеющих среднее (полное) общее образование, полученное до 1 января 2009 г.;

– имеющих среднее профессиональное образование - при приеме для обучения по программам бакалавриата соответствующего профиля;

– имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств;

для обучения по программам бакалавриата соответствующего профиля:

Код	Квалификация (степень)	Направление подготовки	Форма обучения (срок обучения)
032700.62	Бакалавр	Филология Профиль: - *Зарубежная филология*	Очная (4 года)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Английский язык» являются обучение специфике артикуляции звуков, интонации, акцентуации, ритма нейтральной речи в изучаемом языке, навыкам аудирования, чтения, письма, применению общеупотребительной лексики по сферам (бытовая, официальная и др.), а также грамматическим навыкам, обеспечивающим коммуникацию общего характера; обсуждение наиболее важных вопросов, связанных с культурой, традициями стран изучаемого языка, правилами речевого этикета.

Главной задачей является овладение коммуникативными навыками, а именно: навыками говорения, письма, чтения и аудирования на базовом уровне.

Рекомендуемая литература:

1. Демонстрационные варианты ЕГЭ, спецификация и кодификатор ЕГЭ по английскому языку.

Общие положения по содержанию тестовых материалов для вступительного испытания по английскому языку

Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех основных модулей школьного курса английского языка.

Модуль I «*Грамматика*»: Грамматический тест состоит из 19 заданий.

Модуль II «*Чтение*»: Чтение и перевод текста, задания на понимание содержания текста.

Модуль III «*Аудирование*»: Аудирование текста, выполнение заданий на понимание содержания текста.

Модуль IV «*Говорение*»: Высказывание на предложенную устную тему 15-20 предложений.

Во вступительном испытании контролируются следующие навыки и умения:

1. грамматические навыки языка (т.е. правил сложения слов в предложения), а именно: правильное употребление видовременных форм глагола, порядковых и количественных числительных, степеней сравнения прилагательных и наречий, различных типов местоимений, неличных форм глагола и т.д.

2. умение работать с печатным текстом:

- понимать основное содержание прочитанного, выбирая главные факты и опуская второстепенные;
- извлекать ключевую информацию;
- полностью понимать прочитанное (детали событий и описаний, отношения между героями, их точки зрения и т.п.).

3. воспринимать и понимать речь на слух:
- понимать основное содержание услышанного, выбирая главные факты и опуская второстепенные;
- извлекать необходимую информацию (время прибытия поезда/самолета, часы работы магазина или офиса, название пункта назначения, прогноз погоды и т.д.) из микротекстов-объявлений (в аэропорту, в самолете, перед экскурсией, на вокзале).
- полностью понимать содержание прослушанного текста, его подтекст и делать выводы.
4. фонетическая чистота речи.
5. применение лексики, соответствующей сфере общения.
6. владение лексикой языка, а именно:
- знание значения и сочетаемости слов;
- знание фразовых глаголов;
- употребления предлогов;
- понимание различий в употреблении близких по значению или форме слов.
7. коммуникативные навыки и умения:
- ясно излагать информацию;
- корректно применять грамматические правила английского языка;
- выбирать стиль общения;
- умение реагировать на вопросы собеседника.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и вступительного испытания в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным вариантом. Каждое из заданий А1–А20 (модуль I «Грамматика») оценивается 2 баллами. Каждое из заданий В21–В26 (модуль II «Чтение») оценивается 3 баллами. Каждое из заданий С27–С40 (модуль III «Аудирование») оценивается 2 баллами.

Максимальный балл за задание 41 (модуль IV «Говорение») – 14 баллов. 1 балл снимается за каждую грамматическую, фонетическую, лексическую или стилистическую ошибку.

В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Шкала оценивания (соответствует шкале оценивания ЕГЭ):
от 0 до 30 баллов – оценка «неудовлетворительно»
от 31 до 58 баллов – оценка «удовлетворительно»
от 59 до 83 баллов – оценка «хорошо»
от 84 до 100 баллов – оценка «отлично».

Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

1) Модуль «Грамматика» – 20 минут (1 минута на каждое задание).

2) Модуль «Чтение» – 30 минут (15 минут на прочтение текста, 2-2,5 минуты для выполнения каждого задания).

3) Модуль «Аудирование» – 35 минут (20 минут на двухразовое прослушивание текста, 1 минута для выполнения каждого задания).

4) Модуль «Говорение» - 10 минут на подготовку. Устный ответ – 15 минут

На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения бланков и проверки работы экзаменуемым отводится 120 минут.

Использование дополнительных материалов и оборудования на экзамене запрещается.

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ФОРМА БЛАНКА ОТВЕТОВ

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Ответственный секретарь приемной комиссии
МПТИ (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова
Томский И.С.

БЛАНК ОТВЕТОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТА) ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Модуль «Грамматика»

A1		A4		A7		A10		A13		A16		A19	
A2		A5		A8		A11		A14		A17		A20	
A3		A6		A9		A12		A15		A18			

Модуль «Чтение»

B21	
B22	
B23	
B24	
B25	
B26	

Модуль «Аудирование»

C27		C30		C33		C36		C39	
C28		C31		C34		C37		C40	
C29		C32		C35		C38			

Модуль «Говорение»

ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ОТВЕТУ ЭКЗАМЕНУЕМОМУ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ ЧИСТЫЙ БЛАНК, КОТОРЫЙ СДАЁТСЯ ЭКЗАМЕНАТОРУ ПО ОКОНЧАНИЮ ЭКЗАМЕНА. ОШИБКИ ФИКСИРУЮТСЯ НА ОТДЕЛЬНОМ БЛАНКЕ.

_____
Дата и подпись экзаменуемого

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

Модуль I «Грамматика»

При выполнении заданий части А в бланке ответов справа от выполняемого вами задания (А1 – А20) поставьте номер выбранного вами ответа.

Fill in the blanks.

1. … Jane (speak) English?
   A is … speak B does … speak C do … speaks
2. … Bob (know) what I want?
   A Bob knows B do Bob knows C does Bob know
3. We sometimes … to the cinema.
   A go B goes C is going
4. I … at a sweet shop last summer.
   A worked B work C working
5. … you have a good time yesterday?
   A do B did C are
6. … to the USA?
   A Were you ever B Have you ever been C Did you ever go
7. … he draw? – Yes, he was good at it.
   A can B could C must
8. Today people … protect nature around them.
   A must B had to C can
9. I … listen to the text and then to learn it.
   A could B must C had to
10. This winter is …true Russian winter with …hard frosts.
    A a, a B a, the C a, -
11. …best way to know and understand …people of …other countries is to meet them in their own homes.
    A the, -, - B the, the, the C a, the, -
12. My husband … to his boss last week.
    A spoke B spoken C speaks
13. Five years ago my Dad … his farm.
    A sells B sold C sell
14. Can you pass me the book… is on the chair?
    A what B who C which
15. She is the…... talented pianist I've ever met.
    A most B much C more
16. Could you ... me who this belongs to?
    A say B told C tell
17. This soup tastes … chicken soup.
    A as B like C so
18. Leaving all the lights on is a waste … electricity.
    A of B at C by
19. He often has to travel … business all over the country.
    A for B on C in
20. I took the wrong suitcase from the airport …mistake
    A by B of C with

Модуль II «Чтение»

При выполнении заданий части В в бланке ответов справа от выполняемого вами задания (В21 – В26) поставьте номер выбранного вами ответа.

The world's largest family

Mr. and Mrs. Albina don't know where all their grown children are living now. Some of them, they know are in Argentina. They aren't sure how old all their children are, either. Mr. and Mrs. Albina, with 53 children, have the world's largest family. None of their children is adopted.

When people hear about the Albinas large family, the first question they ask is "How is it possible? How can one woman give birth to 53 children in her life time?" The answer is simple: Every time Mrs. Albina gave birth, she had twins or triplets. She was a triplet herself; she thinks that is why she always had twins or triplets. The Albinas married when Mrs. Albina was 12 years old and Mr. Albina was 30. The first 21 children were boys. Mrs. Albins loved her sons but she wanted to have a daughter very much.

The Albinas spent the early years of their marriage in Argentina. Then they decided to move to Chile. To travel from Argentina to Chile they had to cross the Andes Mountains. Mr. and Mrs. Albina and their 21 sons made the difficult, two-week journey on mules. One night there was a terrible snowstorm in the mountains. During the snowstorm, Mrs. Albina gave birth to triplets, a boy and two girls! Mrs. Albina now has 16 more girls, including twins who are 15 months old. The oldest Albina children are in their thirties and forties. They on their own now, but 18 of the Albina children still live with their parents. The family lives in a two-room shack in Colina, Chile. The shack has electricity but no toilet or running water. The children wash in a small bowl in the dusty backyard.

At times there is very little food in the Albinas' small house. When there is not enough food for everyone, Mrs. Albina makes sure the youngest children do not go hungry. Obviously, The Albinas don't have enough money for their big family.

The Albinas do not use birth control because it is against their religion. They could let other people take care of their children, but Mrs. Albina will not allow it. "When my two brothers and I were babies," she says, "our mother left us at an orphanage and never returned. We lived there together until we were five. Then a couple adopted my brother, and I was left behind. I promised myself that when I became a mother, I would never give my children away. Even if I didn't have much money, I would always take care of my children myself." So, the Albinas family continues to grow. Mr. and Mrs. Albina have so many children that they ran out of names for them all had to give some children the same name. There are three Susannas, three Miriams, two Estrellas, and two Soledades. Will the Albinas stop at 53 children, or will there be more? Mr. Albina is 77 years old, and Mrs. Albina is 59. "I'm getting old," she says with a smile. "But if God sends more children to me, yes, there will be more".

Choose the correct answer.

21. How many people are there in the world's largest family?
    a. 55: a mother, a father, and 53 adopted children;
    b. 23: a mother, a father, and their 21 sons;
    c. 55: a mother, a father, and their 53 children.
22. All of the Albina children are
    a. in their thirties and forties
    b. living in Argentina
    c. twins or triplets
23. The Albina family is
    a. rich

b. middle class
c. poor

24. The Albinas do not use birth control because
a. they want to have as many children as possible
b. they do not know about birth control
c. it is against their religion

25. Mrs. Albina will not let other people to take care of her children because
a. she is afraid other people will not take good care of them
b. she promised that she would always take care of her children herself
c. she has a lot of money and can take care of them herself

26. Will the Albinas have more children?
a. yes; b. no; c. maybe.

Модуль III «Аудирование»

При выполнении заданий части С в бланке ответов справа от выполняемого вами задания (С27 – С40) поставьте номер выбранного вами ответа.

Text "Happiness" from Contemporary Topics (intermediate) by Helen Solorzano, Laurie Frazier, Longman

Listening for Main Ideas

1. **Use your notes. Circle the three most important factors for happiness.**

27 Having a lot of money
28 Being satisfied with yourself
29 Being optimistic
30 Being successful at work or school
31 Being healthy
32 Having good relationship

Listening for Details

2. **Use your notes to decide if the statements below are true or false. Write T (true) or F (false)**

_____33. Psychologists talked to hundreds of people to find out why they were or weren't happy.
_____34. Happy people don't want to change anything about their lives.
_____35. Unhappy people think they will be happy if something changes.
_____36. Happy people usually don't have problems.
_____37. Unhappy people are optimistic about their problems.
_____38. Having close relations is not an important factor for achieving happiness.
_____39. Unhappy people have fewer close relationships than happy people.
_____40. Money is an important factor for achieving happiness.

Модуль IV «Говорение»

При выполнении заданий модуля «Говорение» выполняются необходимые записи в чистом бланке.

Задание 41. Express your opinion on the topic "My family. About myself."
(15-20 sentences)

ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

Модуль «Грамматика»

A1	B	A4	A	A7	B	A10	C	A13	B	A16	C	A19	B
A2	C	A5	B	A8	A	A11	A	A14	C	A17	B	A20	A
A3	A	A6	B	A9	C	A12	A	A15	A	A18	A		

Модуль «Чтение»

B21	A
B22	C
B23	C
B24	C
B25	B
B26	C

Модуль «Аудирование»

C27	-	C30	-	C33	T	C36	F	C39	T
C28	+	C31	-	C34	T	C37	F	C40	F
C29	+	C32	+	C35	T	C38	F		

Приложение 3

Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г.Мирном

Принята на заседании Ученого Совета МПТИ (ф) СВФУ
« 16 » января 2013 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ
Директор МПТИ (ф) СВФУ
_____ А.А. Гольдман
«16» января 2013 г

Программа вступительного испытания (теста)
по информатике

Составители:
Председатель предметной комиссии по информатике
Д.ф.-м.н.,зав.каф. ФиПМ Гадоев М.Г.
Члены – к.ф.-м.н., доц. каф. ФиПМ Лукина Г.А.,
ст. преп. каф. ФиПМ Якушев И.А.

Мирный 2013

Программа составлена на основе требований уровню подготовки имеющих среднее (полное) общее образование.

Программа вступительного испытания, проводимым ВУЗом самостоятельно, (теста) по Информатике на 2013 год разработана для приема на обучение по программам бакалавриата следующих категорий граждан:

- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное до 1 января 2009г.;
- имеющих среднее профессиональное образование - при приеме для обучения по программам бакалавриата или программам подготовки специалиста соответствующего профиля;
- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.)

на следующие направления подготовки (специальности):

Код	Квалификация (степень)	Направление подготовки (специальность)	Форма обучения (срок обучения)
010100.62	Бакалавр	Математика Профиль: – *Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальные уравнения*	Очная (4 года)
010400.62	Бакалавр	Прикладная математика и информатика Профиль: – *Математическое моделирование и вычислительная математика*	

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина "Информатика" является одной из современных дисциплин, обеспечивающей технологическую поддержку всех областей деятельности человека, и имеет своей целью приобретение знаний и навыков, необходимых для специалиста в области информатики, вычислительной техники и компьютерных технологий.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

В результате изучения дисциплины "Информатика" обучающийся должен:

- иметь представления об информационных ресурсах общества;
- знать основы современных информационных технологий переработки информации;
- знать современное состояние уровня и направлений развития вычислительной техники и программных средств;
- уверенно работать в качестве пользователя персонального компьютера, самостоятельно использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии и архивы данных и программ;
- уметь работать с программными средствами (ПС) общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка ПС;
- иметь навыки работы в локальных и глобальных компьютерных сетях, использовать сетевые средства поиска и обмена информацией;
- владеть приемами антивирусной защиты.

	Модули дисциплины
1	Базовые знания информационных технологий
2	Использование компьютера и работа с операционными системами

3	Работа с текстовыми редакторами и процессорами
4	Технологии обработки графической информации
5	Работа с электронными таблицами
6	Работа с базами данных
7	Электронные презентации
8	Интернет и электронная почта
9	Алгоритмизация и программирование

Список рекомендуемой литературы

1. Острейковский В.А. Информатика. – м.: Высшая школа, 2007.- 512с.
2. Кураков Л.П., Лебедев Е.К. Информатика. – М.: Вуз и школа, 2009. – 636с.
3. Демонстрационные варианты ЕГЭ, спецификация и кодификатор ЕГЭ по информатике.

Общие положения по содержанию тестовых материалов для вступительного испытания по информатике

Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов школьного курса информатики, при этом для каждого раздела предлагаются задания базового и повышенного уровней. Число заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением в соответствии с примерной программой по информатике.

Для выполнения экзаменационной работы по информатике отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 3 частей, включающих 15 заданий.

Часть 1 содержит 10 заданий (А1 – А10). К каждому заданиюА1 – А10 прилагается 4 варианта ответа, из которых правильный только один.

Часть 2 содержит 3 задания (В1 – В3), на которые следует дать краткий ответ.

Часть 3 содержит 2 задания (С1 – С2), на которые следует дать полный развернутый ответ.

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий иэкзаменационной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из заданий А1–А10 оценивается 5 баллами. Задания, В1-В3 – 8 баллами. Задания, С1-С2 – 13 баллами.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы,подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

1) для каждого задания с выбором ответа – 5-10 минут;

2) для каждого задания с кратким ответом – 10-15 минут;

3)для каждого задания с полным ответом – 10-15 минут

На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения бланков и проверки работы экзаменуемым отводится 180 минут.

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ФОРМА БЛАНКА ОТВЕТОВ

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Ответственный секретарь приемной комиссии
МПТИ (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова
Томский И.С.

БЛАНК ОТВЕТОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТА) ПО ИНФОРМАТИКЕ

НОМЕРА ЗАДАНИЙ ТИПА **А** С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

A1		A4		A7		A10	
A2		A5		A8			
A3		A6		A9			

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ТИПА **В** И **С** ВЫПОЛНЯЮТСЯ НА ОТДЕЛЬНОМ ЛИСТЕ ФОРМАТА А4 С ПЕЧАТЬЮ.

_____
Дата и подпись экзаменуемого

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

A1

Определите объем текстового сообщения, если информация кодировалась ASCII:

Определите значения слов, и вы избавите человечество от половины его заблуждений.

646 бит 816 байт 164 байта 162 байта

A2

Световое табло состоит из лампочек выстроенных в линию. Каждая лампочка может работать в трех режимах: яркая, притушена, мигает, а также может быть выключена. Посчитайте количество возможных сигналов, которые можно установить на этом табло из пяти лампочек.

1024 15 273 20

A3

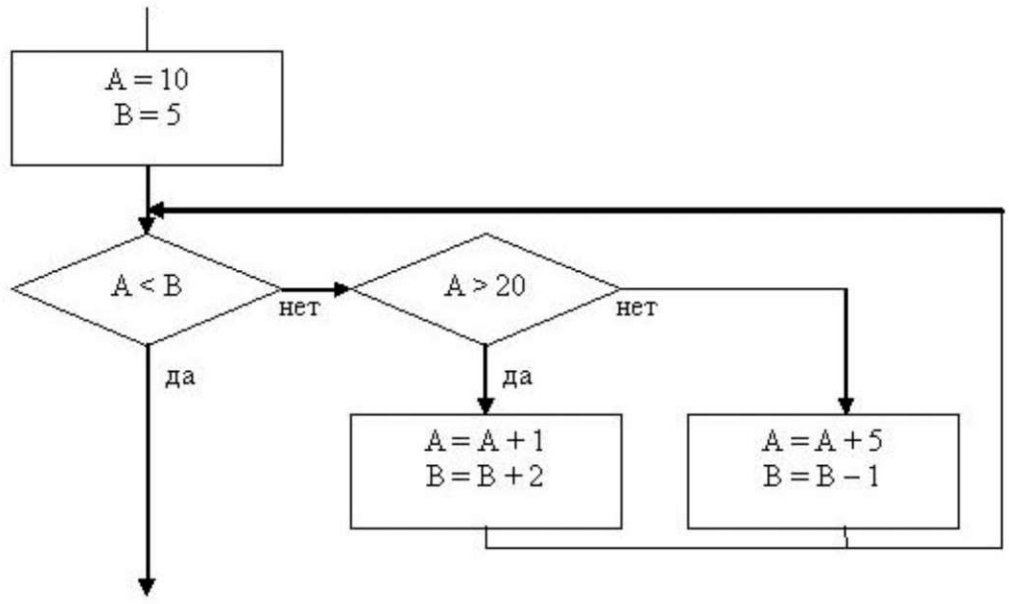
Вычислите значение выражения и выберите правильный ответ:

$122_{16} - 112_8 - 211_4 =$

10110011_2 $B4_{16}$ 261_8 2301_4

A4

Чему равняются A и B на выходе из алгоритма?



A=46 B=47
A=25 B=26
A=20 B=21
A=49 B=50

A5

Дан фрагмент программы заполнения массивов A и B:

Бейсик	Паскаль	Алгоритмический

FOR i = 1 TO 100
a(i) = 50 - i
NEXT i
FOR i = 20 TO 60
b(i) = 2*a(i) - 10
NEXT i
	for i:= 1 to 100 do
	a[i]:= 50 - i;
	for i:= 20 to 60 do
	b[i]:= 2*a[i] - 10;
		нц для i от 1 до 100
		a[i]:= 50 - i
		кц
		нц для i от 20 до 60
		b[i]:= 2*a[i] - 10
		кц

Сколько отрицательных элементов получиться в массиве B?

15 25 24 14

А6

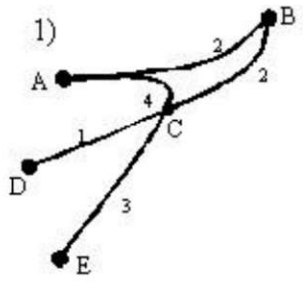
Пусть имеются следующие простые высказывания:
A = {Принтер – устройство вывода информации},
B = {Процессор – устройство хранения информации},
C = {Монитор – устройство вывода информации},
D = {Клавиатура – устройство обработки информации}.
Выберите логическое выражение, построенное на этих высказываниях, которое имеет истинное значение.

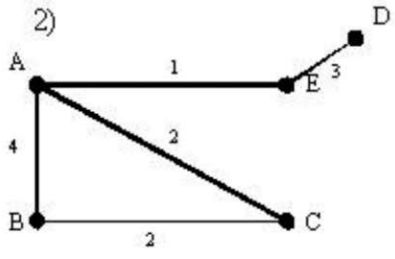
(notA and notB) and (C or D)
(notA or notB) and (C or D)
(notA and notB) or (C and D)
(notA and B) or (notC or D)

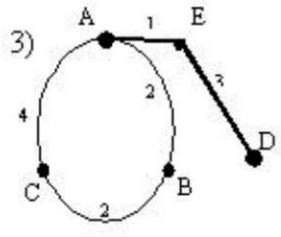
А7

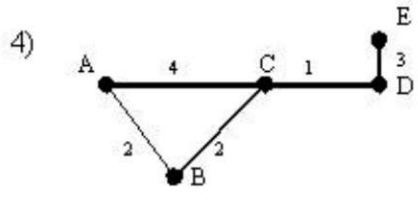
В таблице приведена стоимость перевозок между соседними железнодорожными станциями.
Укажите схему, соответствующую таблице.

	A	B	C	D	E
A		2	4		1
B	2		2		
C	4	2			
D					3
E	1			3	









1 2 3 4

А8

Чему будет равно значение логического выражения A?
$A = 1001 \wedge 1010 \vee \overline{1011} \wedge 1010$

1010 1000 0110 1001

A9

При составлении орнамента из бус использовалось четыре вида бисера A, B, C и D, а узор строился по схеме:
1) Сначала брались две бусины типа A
2) Затем слева добавлялись две бусины типа C, а справа три бусины типа B
3) После этого справа прибавлялась такая же цепочка бусин как получившаяся
4) Затем начиная считать слева направо заменялись каждая четвертая бусина на бисер типа D
5) К обоим концам получившейся цепочки добавляются по бисеринке типа A
6) Повторяют еще раз операции составления бус начиная с пункта 2).
Получается цепочка из 44 бусин

Определите тип бусины находящейся на 33 месте в получившейся цепочке.
A B C D

A10

Сколько времени продлится передача данных объемом 30 килобайт, если скорость передачи соединения равна 2048 бит/с?
5 минут
15 секунд
120 секунд
3 минуты

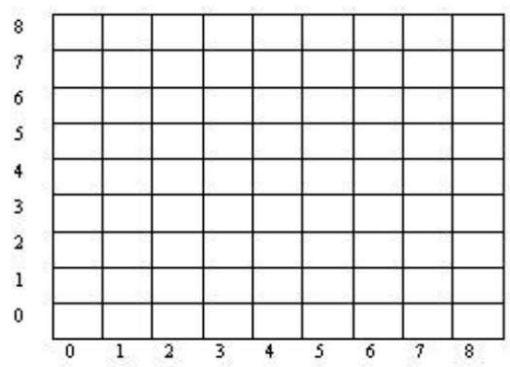
B1

Чертежный автомат предназначен для выполнения рисунков, содержащих горизонтальные и вертикальные линии, и может выполнять следующие четыре команды:

*****	-	**поднять пишущий инструмент (ПИ) и установить его в начало координат**
^	-	**поднять ПИ**
v	-	**опустить ПИ (в клетке уже рисуется точка)**
(? x, ?y)	-	**сместить ПИ на ? x-клеток по оси OX и ?y-клеток по оси OY**

Устанавливая курсор в центры клеток, раскрасьте щелчками мышки рисунок, полученный после выполнения следующей программы чертежного автомата:

*** (1,1) v (0,5) ^(1, -1) v (-1,0) ^ (2,-1) v (1,0) (0,-1) (-1,0) (0,1) ^ (2,1) v(1,0) (0,1) (0,-5)***
Ответ:



B2

При задании или объединении группы файлов по именным признакам во многих системах используют, так называемые, шаблоны или маски файлов, которые включают в себя совпадающие части имен этих файлов и специальные символы "*" и "?". Символ "*"

обозначает – что на его месте, где находится спецсимвол, может присутствовать любое количество любых символов, в том числе их может и не быть. Символ "?" обозначает – что на его месте может находиться любой одиночный символ. Имя файла состоит из двух частей: самого имени и расширения, которые разделяются точкой.
Используя правила создания шаблонов файлов, напишите

- маску для всех файлов, в имени которых третьим символом идет "n", последним символом идет буква "t", а в расширении имеется символ "*s*".

B3
Вычислите последовательно значения логической функции F(X ,Y, Z) для всех комбинаций ее переменных X, Y и Z заполните таблицу истинности.

F (X, Y, Z) = ((X → Y) xor (Y or Z)) and (not X or Z)

X	Y	Z	F
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

C1
Дан целочисленный массив из 30 элементов. Изменить массив таким образом, чтобы все элементы массива стоящие до максимального элемента этого массива были бы отсортированы по возрастанию, а элементы стоящие после него – по убыванию.

C2
Текст (например, арифметическое выражение) содержит многократно вложенные круглые скобки. Исправить его, оставив скобки первого уровня круглыми, второго – заменить на квадратные, третьего и последующих – на фигурные. Убедиться в корректности использования скобок.
Пример. ln(sin((a+b)c-d)) заменить выражением ln{sin[(a+b)c-d]}.
Входные данные: символьный массив из n элементов.
Выходные данные: символьный массив из n элементов.

ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
2	1	1	4	3	4	3	1	3	3

Приложение 3

Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г.Мирном

Принята на заседании Ученого Совета МПТИ (ф) СВФУ
«_16__»___января_____2013 г.
Протокол № __4_

УТВЕРЖДАЮ
Директор МПТИ (ф) СВФУ
_____А.А. Гольдман
«16» января 2013 г

Программа вступительного испытания (теста) по математике

Составители:
Председатель предметной комиссии по математике
Д.ф.-м.н., зав.каф. ФиПМ Гадоев М.Г.
Члены – к.ф.-м.н., доц. каф. ФиПМ Лукина Г.А.,
асс. каф. ФиПМ Петрова М.Н.

Мирный 2013

Программа составлена на основе требований уровню подготовки имеющих среднее (полное) общее образование.

Программа вступительного испытания, проводимым ВУЗом самостоятельно, (теста) по математике на 2013 год разработана для приема на обучение по программам бакалавриата и программам подготовки специалиста следующих категорий граждан:

- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное до 1 января 2009г.;
- имеющих среднее профессиональное образование - при приеме для обучения по программам бакалавриата или программам подготовки специалиста соответствующего профиля;
- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.)

на следующие направления подготовки (специальности)

Код	**Квалификация (степень)**	**Направление подготовки (специальность)**	**Форма обучения (срок обучения)**
010100.62	Бакалавр	Математика Профиль: *-Дифференциальные уравнения, динамические системы и оптимальные уравнения*	Очная (4 года)
010400.62	Бакалавр	Прикладная математика и информатика Профиль: *- Математическое моделирование и вычислительная математика*	
131000.62	Бакалавр	Нефтегазовое дело Профили: *- Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ* *- Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти*	Очная (4 года) Заочная (5 лет)
130400.65	Специалист	Горное дело Специализации: *- Горные машины и оборудования* *- Подземная разработка рудных месторождений* *- Электрификация и автоматизация горного производства*	Очная (5,5 лет) Заочная (6,5 лет)

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Математика» является приобретение знаний в области теории изучаемой дисциплины и умений применять их в практической деятельности; формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности

Список рекомендуемой литературы:

1. Алгебра и начала математического анализа. 10 — 11 кл. Под редакцией академика А.Н. Колмогорова. (любое издание)
2. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2012г. Методические указания. Ященко И.В., Шестаков С.А., Трепалин А.С., Захаров П.И. М: МЦНМО 2012.
3. ЕГЭ — 2012. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов/ Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Национальное образование, 2011.

4. Единый государственный экзамен. 2011. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ ФИПИ — М.: Интелект — Центр, 2011.
5. Сборник основных формул по алгебре/ авт.-сост. И.С. Слонимская, Л.И. Слонимский. М: АСТ: Астрель: Профиздат 2010

Общие положения по содержанию тестовых материалов для вступительного экзамена по математике

Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов школьного курса математики, при этом для каждого раздела предлагаются задания базового и повышенного уровней. Число заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением в соответствии с примерной программой по математике.

Для выполнения экзаменационной работы по математике отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 25 заданий.

Часть 1 содержит 20 заданий (А1 - А20). К каждому заданию прилагается 5 вариантов ответа, из которых правильный только один. ***(При выполнении заданий части 1 в бланке ответов справа от выполняемого вами задания (А1 – А20) поставьте номер выбранного вами ответа.)***

Часть 2 содержит 5 заданий (В1 - В5), на которые следует дать краткий ответ. ***(Ответом к заданиям этой части (В1 – В5) является последовательность цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо дополнительных символов.)***

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из заданий А1–А20 оценивается 3 баллами.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный в бланке ответов ответ совпадает с верным ответом. Задания, В1–В5 части 2 – 8 баллами.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

1) для каждого задания с выбором ответа – 2–5 минут;

2) для каждого задания с кратким ответом – 3–5 минут;

На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения бланков и проверки работы экзаменуемым отводится 180 минут.

Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор с возможностью вычисления тригонометрических функций (cos, sin, tg) и линейка.

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ФОРМА БЛАНКА ОТВЕТОВ

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Ответственный секретарь приемной комиссии
МПТИ (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова
Томский И.С.

БЛАНК ОТВЕТОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТА) ПО МАТЕМАТИКЕ

НОМЕРА ЗАДАНИЙ ТИПА **А** С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

A1		A6		A11		A16	
A2		A7		A12		A17	
A3		A8		A13		A18	
A4		A9		A14		A19	
A5		A10		A15		A20	

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ТИПА **В** С ОТВЕТОМ В КРАТКОЙ ФОРМЕ

B1			
B2			
B3			
B4			
B5			

_____
Дата и подпись экзаменуемого

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

ЧАСТЬ 1

A1

Наименьший корень уравнения $6^{\log_6 7x} = 2x^2$ равен:

1) -2 2) 7 3) 0 4) 6 5) 3,5

A2

Вычислите, не применяя калькулятора:

$$\sin(-900°) + \cos 510° - \mathrm{ctg}390°$$

1) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ 2) $\sqrt{3} - \frac{1}{2}$ 3) $\frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{1}{2}$ 4) $-\frac{3\sqrt{3}}{2}$ 5) $\frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{1}{2}$

A3

Наибольшее целое решение неравенства

$f'(x) + \varphi'(x) < 0$, где $f(x) = x^3 - 20x^2 - 17$, $\varphi(x) = -30x^2 + 35$ равно

1) -13 2) -16 3) 18 4) 33 5) 29

A4

Вычислите: $\log_9(\log_3(\log_2 8))$

1) ½ 2) -1 3) 0 4) -1/2 5) 6

A5

Постройка дома стоила 98 млн. руб. Из них 65% заплатили за материал, а остальное – за работу. Сколько миллионов рублей заплатили за работу?

1) 33,7 2) 34,3 3) 33 4) 35 5) 63,7

A6

Наибольший корень уравнения $\sqrt{21 - x} = -9 - x$ равен

1) -15 2) 1 3) 15 4) -4 5) 5

A7

Наименьший корень уравнения $\log_5(x - 7) + \log_5(x - 5) = \log_5 8$ равен

1) -5 2) 4 3) 9 4) 3 5) 5

A8

В геометрической прогрессии второй член равен 48, а пятый равен 6. Найдите четвертый член прогрессии

1) 18 2) 24 3) 30 4) 42 5) 12

A9

Решите систему, в ответе укажите x, y, где (x,y) – решение системы $\begin{cases} x^2 - 36y^2 = 15 \\ \frac{3}{x-6y} + \frac{5}{x+6y} = 2 \end{cases}$

1) 13/24 2) -6/5 3) 9/56 4) 7-24 5) 2/3

A10

Решением неравенства $2^{5x+3} - 8 * 2^{5x-3} + 2^{5x+1} \leq 36$ является

1) (-∞; 0,4) 2) (-∞; 0,4] 3) [0.4; ∞) 4) 1 5) [-1; 0.4]

A11

Найдите середины промежутков, на которых выполняется неравенство

$$65x^2 > 4x^4 + 16$$

1) ±5 2) ±2,25 3) 4,5 4) -10 5) 0

A12

Вычислите: $\mathrm{tg}x - \cos x$, если $\cos x = -\frac{12}{13}, x \in [\frac{\pi}{2}; \pi]$

1) $-\frac{91}{65}$ 2) $\frac{209}{156}$ 3) $\frac{17}{13}$ 4) $\frac{79}{156}$ 5) $\frac{79}{65}$

A13

Найдите в градусах, если $0° < x < 360°$, $\frac{4}{\cos^2(x+270°)} = 4 + \mathrm{tg}^2(x + 90°)$

1) 90;270 2) 45;90 3) 60;270 4) 120;270 5) 60;90

A14

Около окружности радиуса 2 описана равнобочная трапеция с большим основанием 5. Найдите площадь этой трапеции.

1) 10 2) 18,2 3) 16,4 4) 12 5) 14

A15

Радиус окружности, вписанной в прямоугольный треугольник, равен 3. Один из катетов треугольника равен 7. Найдите другой катет треугольника.

1) 16 2) 20 3) 24 4) 30 5) 32

A16

Найти натуральное число, которое равно 1/14 суммы предыдущих ему натуральных чисел.

1) 54 2) 45 3) 21 4) 29 5) 47

A17

Сумма всех целых значений x, удовлетворяющих неравенству

$\frac{\sqrt{4-x}(x-14)}{x+19} \leq 0$ равна

1) -345 2) -181 3) 109 4) -161 5) 18

A18

Дана функция $f(x) = 2 * (0,5)^{3-2x}$. Длина отрезка, отсекаемого графиком $y = f(|x|)$ на прямой y=8, равна

1) 0,5 2) 1 3) 1,5 4) 3 5) 5

A19

Найдите площадь области, заданной системой неравенств.

$$\begin{cases} y \le -\frac{1}{2}|x| + 2 \\ y \ge |x| - 4 \end{cases}$$

1) 4 2) 6 3) 20 4) 24 5) 7

A20

Середина промежутка, который является решением неравенства $\log_{1/6}(\log_5(8-x)) > -\frac{1}{4}$, равна

1) 4,5 2) -7 3) -5 4) -10 5) 0

ЧАСТЬ 2.

B1

При каких значениях параметра p, прямая y=x+2 является касательной к графику функции $y = x^2 + p(x+2)$? В ответ запишите сумму этих значений.

B2

Найти натуральное число, которое при делении на 7 дает в остатке 3, а при делении на 6 дает в остатке 1. Известно, что второе частное на единицу больше первого частного.

B3

Отношение объема прямого параллелепипеда к объему вписанного в него шара равно 25/11. Найдите синус угла между сторонами основания параллелепипеда. Число пи считайте равным 22/7.

B4

Решите уравнение $\sqrt{x^2 - 4x + 24} = 4x - x^2 - 12$.

B5

Решите уравнение $\left||4 + |x-3|| + 1\right| = 6$. В ответе укажите сумму корней.

ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

Часть 1	Ответ	Часть 2	Ответ
A1	5	B1	10
A2	4	B2	31
A3	4	B3	0,84
A4	3	B4	-3
A5	2	B5	6
A6	1		
A7	3		
A8	5		
A9	5		
A10	2		
A11	2		
A12	4		
A13	1		
A14	3		
A15	3		
A16	4		
A17	4		
A18	5		
A19	4		
A20	3		

1. Основные математические понятия и факты

Арифметика, алгебра и начала анализа

- Натуральные числа (N). Простые и составные числа. Делитель, кратное. Наибольший общий делитель, наименьшее общее кратное.
- Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10.
- Целые числа (Z). Рациональные числа (Q), их сложение, вычитание, умножение и деление. Сравнение рациональных чисел.
- Действительные числа (R), их представление в виде десятичных дробей. Изображение чисел на прямой. Модуль действительного числа, его геометрический смысл.
- Числовые выражения. Выражения с переменными. Формулы сокращенного умножения. Степень с натуральным и рациональным показателем. Арифметический корень.
- Логарифмы и их свойства.
- Одночлен и многочлен.
- Многочлен с одной переменной. Корень многочлена на примере квадратного трехчлена.
- Понятие функции. Способы задания функции. Область определения. Множество значений функции.
- График функции. Возрастание и убывание функции; периодичность, четность, нечетность.
- Достаточное условие возрастания (убывания) функции на промежутке. Понятие экстремума функции (теорема Ферма). Достаточное условие экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.
- Определение и основные свойства функций: линейной $y = kx + b$, квадратичной $y = ax^2 + bx + c$, степенной $y = ax^n$ ($n \in N$), $y = k/x$, показательной $y=a^x$, логарифмической $y = \log_a x$, тригонометрических: $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \mathrm{tg}\, x$, арифметического корня $y = \sqrt{x}$.
- Уравнение. Корни уравнения. Понятие о равносильных уравнениях.
- Неравенства. Решение неравенств. Понятие о равносильных неравенствах.
- Системы уравнений и неравенств. Решения системы.
- Арифметическая и геометрическая прогрессия. Формула n-го члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий.
- Синус и косинус суммы и разности двух аргументов (формулы).
- Преобразование в произведение $\sin(\alpha) \pm \sin(\beta)$, $\cos(\alpha) \pm \cos(\beta)$.
- Определение производной. Ее физический и геометрический смысл. Производные функций $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \mathrm{tg}\, x$, $y = a^x$, $y = x^n$ ($n \in N$).

Геометрия

- Прямая, луч, отрезок, ломаная; длина отрезка. Угол, величина угла. Вертикальные и смежные углы. Параллельные прямые. Окружность, круг.
- Примеры преобразования фигур, виды симметрии. Преобразование подобия и его свойства.
- Векторы. Операции над векторами.
- Многоугольник, его вершины, стороны, диагонали.
- Треугольник. Его медиана, биссектриса, высота. Виды треугольников. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.
- Четырехугольники: параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция.
- Окружность и круг. Центр, хорда, диаметр, радиус. Касательная к окружности. Дуга окружности. Сектор.
- Центральные и вписанные углы.
- Формулы площади: треугольника, прямоугольника, параллелограмма, ромба, квадрата, трапеции.
- Длина окружности и длина дуги окружности. Радианная мера угла.
- Площадь круга и площадь сектора.
- Подобие. Подобные фигуры. Отношение площадей подобных фигур.
- Плоскость. Параллельные и пересекающиеся плоскости.
- Параллельность прямой и плоскости.

- Угол прямой с плоскостью. Перпендикуляр к плоскости.
- Двугранные углы. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей.
- Многогранники. Их вершины, ребра, грани, диагонали. Прямая и наклонная призмы; пирамиды. Правильная призма и правильная пирамида. Параллелепипеды, их виды.
- Фигуры вращения: цилиндр, конус, сфера, шар. Центр, диаметр, радиус сферы и шара. Плоскость, касательная к сфере.
- Формула объема параллелепипеда.
- Формула площади поверхности и объема призмы.
- Формула площади поверхности и объема пирамиды.
- Формула площади поверхности и объема цилиндра.
- Формула площади поверхности и объема конуса.
- Формула объема шара и его частей.
- Формула площади сферы.

2. Основные формулы и теоремы

Алгебра и начала анализа

- Свойства функции $y = kx + b$ и её график.
- Свойства функции $y = k/x$ и её график.
- Свойства функции $y = ax^2 + bx + c$ и её график.
- Формула корней квадратного уравнения. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.
- Свойства числовых неравенств.
- Логарифм произведения, степени, частного.
- Определение и свойства функций $y = \sin x$, $y = \cos x$ и их графики.
- Определение и свойства функции $y = \mathrm{tg}\, x$ и её график.
- Решение уравнений вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\mathrm{tg}\, x = a$.
- Формулы приведения.
- Зависимости между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента.
- Тригонометрические функции двойного аргумента.
- Производная суммы двух функций.

Геометрия

- Свойства равнобедренного треугольника.
- Свойство точек, равноудаленных от концов отрезка.
- Признаки параллельности прямых.
- Сумма углов треугольника. Сумма внутренних углов выпуклого многоугольника.
- Признаки параллелограмма.
- Окружность, описанная около треугольника.
- Окружность, вписанная в треугольник.
- Касательная к окружности и ее свойство.
- Измерение угла, вписанного в окружность.
- Признаки подобия треугольников.
- Теорема Пифагора.
- Формулы площадей параллелограмма, треугольника, трапеции.
- Формула расстояния между двумя точками плоскости.
- Уравнение окружности.
- Признак параллельности прямой и плоскости.
- Признак параллельности плоскостей.
- Теорема о перпендикулярности прямой и плоскости.
- Перпендикулярность двух плоскостей.
- Теоремы о перпендикулярности и параллельности двух плоскостей.
- Теорема о трех перпендикулярах.

Приложение 3

Политехнический институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова» в г.Мирном

Принята на заседании Ученого Совета МПТИ (ф) СВФУ
« 16 » января 2013 г.
Протокол № 4

УТВЕРЖДАЮ
Директор МПТИ (ф) СВФУ
_____А.А. Гольдман
«16» января 2013 г

Программа вступительного испытания (теста) по физике

Составители:
Председатель предметной комиссии по физике
Д.ф.-м.н.,зав.каф. ФиПМ Гадоев М.Г.
Члены – к.ф.-м.н., доц. каф. ОПД Яковлева В.Д.,
ст. преп. каф. ОПД Татаринов П.С.

Мирный 2013

Программа составлена на основе требований уровню подготовки имеющих среднее (полное) общее образование.

Программа вступительного испытания, проводимым ВУЗом самостоятельно, (теста) по физике на 2013 год разработана для приема на обучение по программам бакалавриата и программам подготовки специалиста следующих категорий граждан:

- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное до 1 января 2009г.;
- имеющих среднее профессиональное образование - при приеме для обучения по программам бакалавриата или программам подготовки специалиста соответствующего профиля;
- имеющих среднее (полное) общее образование, полученное в образовательных учреждениях иностранных государств.)

на следующие направления подготовки (специальности):

Код	Квалификация (степень)	Направление подготовки (специальность)	Форма обучения (срок обучения)
131000.62	Бакалавр	Нефтегазовое дело Профили: *- Эксплуатация и обслуживание объектов добычи газа, газоконденсата и подземных хранилищ* *- Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти*	Очная (4 года) Заочная (5 лет)
130400.65	Специалист	Горное дело Специализации: *- Горные машины и оборудования* *- Подземная разработка рудных месторождений* *- Электрификация и автоматизация горного производства*	Очная (5,5 лет) Заочная (6,5 лет)

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины “Физика” является получение основополагающих представлений о фундаментальном строении материи и физических принципах, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира. Данная дисциплина должна способствовать формированию у адресатов современного естественнонаучного мировоззрения, развитию научного мышления и расширению их научно-технического кругозора.

Главной задачей изучения является овладение основными физическими понятиями и законами, действующими в природе, получение представлений о моделях и методах исследований.

В экзаменационной работе контролируются элементы содержания из следующих разделов курса физики.

1. Механика (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике, механические колебания и волны).
2. Молекулярная физика (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).
3. Электродинамика и основы СТО (электрическое поле, постоянный ток, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитные колебания и волны, оптика, основы СТО).
4. Квантовая физика (корпускулярно-волновой дуализм, физика атома, физика атомного ядра).

Список рекомендуемой литературы

1. Физика. Подготовка к ЕГЭ. Вступительные испытания / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов, О.И. Громцева, С.Б. Бобошина. – М.: Издательство «Экзамен», 2011. – 477.

2. Физика: все темы для подготовки к ЕГЭ / Бальва О.П. – М.: Издательство «Эксмо», 2011.
3. Демонстрационные варианты ЕГЭ, спецификация и кодификатор ЕГЭ по физике.

Общие положения по содержанию тестовых материалов для вступительного испытания по физике

Каждый из вариантов экзаменационной работы включает в себя контролируемые элементы содержания из всех разделов школьного курса физики, при этом для каждого раздела предлагаются задания базового и повышенного уровней. Число заданий по тому или иному разделу определяется его содержательным наполнением в соответствии с примерной программой по физике.

Для выполнения экзаменационной работы по физике отводится 3 часа (180 минут). Работа состоит из 2 частей, включающих 29 заданий.

Часть 1 содержит 21 задание (А1 – А21). К каждому заданию А1 – А21 прилагается 4 варианта ответа, из которых правильный только один. ***При выполнении заданий части 1 в бланке ответов справа от выполняемого вами задания (А1 – А21) поставьте номер выбранного вами ответа.***

Часть 2 содержит 4 задания (В1 – В4), на которые следует дать краткий ответ в виде числа. ***Ответом к заданиям этой части (В1 – В4) является последовательность цифр. Впишите ответы сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов и каких-либо дополнительных символов.***

Часть 3 содержит 4 задания (А22 – А25), также как и в части 1 с выбором одного верного ответа, но использующие такой вид деятельности, как решение задач. ***При выполнении заданий А22 – А25 в бланке ответов справа от номера выполняемого задания поставьте номер выбранного вами ответа.***

Система оценивания результатов выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Задание с выбором ответа считается выполненным, если выбранный экзаменуемым номер ответа совпадает с верным ответом. Каждое из заданий А1–А21 оценивается 3 баллами. Задания, связанные с видом деятельности – решением задач оцениваются следующим образом: каждое из заданий А22 – А24 оценивается 5 баллами, а задание А25 – 6 баллами.

Задание с кратким ответом считается выполненным, если записанный в бланке ответов ответ совпадает с верным ответом. Каждое из заданий В1–В4 оценивается 4 баллами, если верно указаны все элементы ответа, 2 баллами, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущено более одной ошибки.

В экзаменационном варианте перед каждым типом задания предлагается инструкция, в которой приведены общие требования к оформлению ответов.

На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается число баллов по 100-балльной шкале.

Время выполнения работы

Примерное время на выполнение заданий различных частей работы составляет:

1) для каждого задания с выбором ответа – 2–5 минут;

2) для каждого задания с кратким ответом – 3–5 минут;

На выполнение всей экзаменационной работы с учетом заполнения бланков и проверки работы экзаменуемым отводится 180 минут.

Дополнительные материалы и оборудование

Используется непрограммируемый калькулятор с возможностью вычисления тригонометрических функций (cos, sin, tg) и линейка.

ПРЕДЛАГАЕМАЯ ФОРМА БЛАНКА ОТВЕТОВ

Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном

Ответственный секретарь приемной комиссии
МПТИ (ф) СВФУ им. М.К. Аммосова
Томский И.С.

БЛАНК ОТВЕТОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ (ТЕСТА) ПО ФИЗИКЕ

НОМЕРА ЗАДАНИЙ ТИПА **А** С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

A1		A4		A7		A10		A13		A16		A19	
A2		A5		A8		A11		A14		A17		A20	
A3		A6		A9		A12		A15		A18		A21	

НОМЕРА ЗАДАНИЙ ТИПА **А** (РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ) С ВЫБОРОМ ОТВЕТА ИЗ ПРЕДЛОЖЕННЫХ ВАРИАНТОВ

A22	
A23	
A24	
A25	

РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАНИЙ ТИПА **В** С ОТВЕТОМ В КРАТКОЙ ФОРМЕ

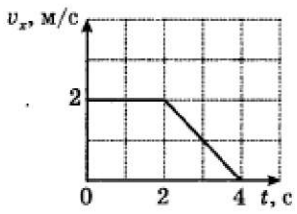
B1			
B2			
B3			
B4			

Дата и подпись экзаменуемого

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ВАРИАНТ

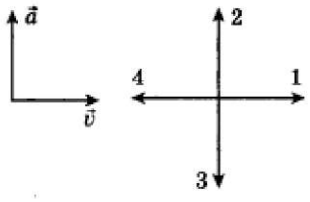
ЧАСТЬ 1

A1 Тело движется по оси Ox. На графике показана зависимость проекции скорости тела на ось Ox от времени. Каков путь, пройденный телом к моменту времени $t = 4$ с?



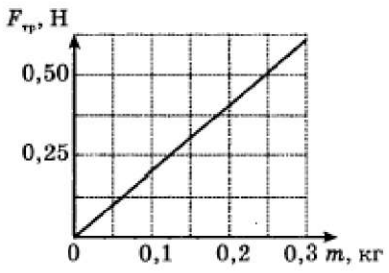
1) 6 м
2) 8 м
3) 4 м
4) 5 м

A2 На левом рисунке представлены векторы скорости и ускорения тела в инерциальной системе отсчета. Какой из четырех векторов на правом рисунке указывает направление вектора равнодействующей всех сил, действующих на это тело?



1) 1
2) 2
3) 3
4) 4

A3 При исследовании зависимости модуля силы трения скольжения $F_{тр}$ бруска по горизонтальной поверхности стола от массы m бруска получен график, представленный на рисунке. Согласно графику, в этом исследовании коэффициент трения приблизительно равен



1) 0,10
2) 0,02
3) 1,00
4) 0,20

A4 Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов соответственно равны $6 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с и $2 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с. Чему равен модуль импульса шариков после их абсолютно неупругого столкновения?

1) $8 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с
2) $4 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с
3) $2 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с
4) $1 \cdot 10^{-2}$ кг·м/с

A5 Парашютист спускается с неизменной скоростью, а энергия его взаимодействия с Землей постепенно уменьшается. При спуске парашютиста

1) его потенциальная энергия полностью преобразуется в кинетическую энергию
2) его полная механическая энергия не меняется
3) его потенциальная энергия полностью преобразуется во внутреннюю энергию парашютиста и воздуха
4) его кинетическая энергия преобразуется в потенциальную энергию

A6 Период колебаний пружинного маятника 1 с. Каким станет период колебаний, если массу груза маятника увеличить в 4 раза?

1) 1 с
2) 2 с
3) 4 с
4) 0,5 с

A7 Газ в цилиндре переводится из состояния А в состояние В так, что его масса при этом не изменяется. Параметры, определяющие состояния идеального газа, приведены в таблице:

	p, 10^5 Па	V, 10^{-3} м^3	T, К
состояние А	1,0	4	
состояние В	1,5	8	900

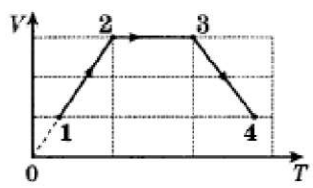
Выберите число, которое следует внести в свободную клетку таблицы.

1) 300 2) 450 3) 600 4) 900

A8 В каком случае внутренняя энергия воды не изменяется?

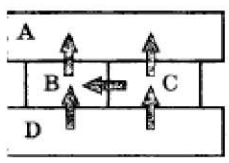
1) при ее переходе из жидкого состояния в твердое
2) при нагревании воды в сосуде
3) при увеличении количества воды в сосуде
4) при увеличении скорости сосуда с водой

A9 Газ последовательно перешел из состояния 1 в состояние 2, а затем в состояния 3 и 4. Работа газа равна нулю.



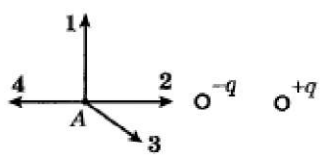
1) на участке 1–2
2) на участке 2–3
3) на участке 3–4
4) на участках 1–2 и 3–4

A10 Четыре металлических бруска положили вплотную друг к другу, как показано на рисунке. Стрелки указывают направление теплопередачи от бруска к бруску. Температуры брусков в данный момент 100 °C, 80 °C, 60 °C, 40 °C. Какой из брусков имеет температуру 40 °C?



1) A 3) C
2) B 4) D

A11 На рисунке представлено расположение двух неподвижных точечных электрических зарядов $-q$ и $+q$ ($q > 0$). Направлению вектора напряженности электрического поля этих зарядов в точке А соответствует стрелка

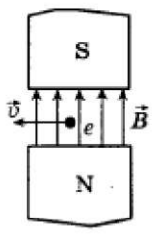


1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

A12 Сколько времени протекал по проводнику ток силой 10 А, если при напряжении на концах проводника 220 В в нем выделилось количество теплоты, равное 132 кДж?

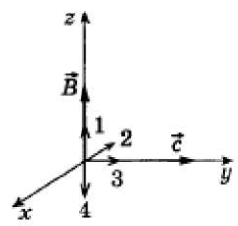
1) 0,6 с 2) 132 с 3) 60 с 4) 2200 с

A13 Электрон e, влетевший в зазор между полюсами электромагнита, имеет скорость $\vec{v}$, перпендикулярную вектору индукции $\vec{B}$ магнитного поля, направленному вертикально (см. рисунок). Куда направлена действующая на электрон сила Лоренца $\vec{F}$?



1) вертикально вниз ↓ 3) от наблюдателя ⊗
2) горизонтально вправо → 4) к наблюдателю ⊙

A14 На рисунке в декартовой системе координат представлены вектор индукции $\vec{B}$ магнитного поля в электромагнитной волне и вектор $\vec{c}$ скорости ее распространения. Направление вектора напряженности электрического поля $\vec{E}$ в волне совпадает со стрелкой



1) 1 3) 3
2) 2 4) 4

A15 Луч света падает на плоское зеркало. Угол падения равен 20°. Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

1) 40° 2) 50° 3) 70° 4) 110°

A16 Параллельный пучок монохроматического красного света падает на препятствие с узкой щелью. На экране за препятствием, кроме центральной светлой полосы, наблюдается чередование красных и темных полос. Данное явление связано с

1) поляризацией света 3) дифракцией света
2) дисперсией света 4) преломлением света

A17 В каком из указанных ниже диапазонов электромагнитного излучения энергия фотонов имеет наименьшее значение?

1) в рентгеновском излучении 3) в видимом свете
2) в ультрафиолетовом излучении 4) в инфракрасном излучении

A18 Какая доля радиоактивных ядер распадается за интервал времени, равный двум периодам полураспада?

1) 25% 2) 50% 3) 75% 4) 100%

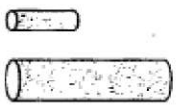
A19 В результате столкновения ядра урана с нейтроном произошло деление ядра урана, сопровождающееся излучением γ-квантов и трех одинаковых частиц в соответствии с уравнением

$$^{235}_{92}\mathrm{U} + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{94}_{36}\mathrm{Kr} + ^{139}_{56}\mathrm{Ba} + 3X + 5\gamma.$$

Какие три частицы возникли в результате ядерной реакции?

1) протоны 2) электроны 3) нейтроны 4) α-частицы

A20 Проводники изготовлены из одного и того же материала. Какую пару проводников нужно выбрать, чтобы на опыте обнаружить зависимость сопротивления проволоки от ее диаметра?

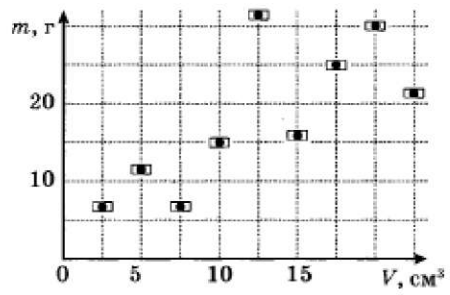
1) 

3)

2)

4)

A21 Ученик предположил, что масса сплошных тел из одного и того же вещества прямо пропорциональна их объему. Для проверки этой гипотезы он взял бруски разных размеров из разных веществ. Результаты измерения объема брусков и их массы ученик отметил точками на координатной плоскости $\{V, m\}$, как показано на рисунке. Погрешности измерения объема и массы равны соответственно 1 см^3 и 1 г. Какой вывод можно сделать по результатам эксперимента?



1) с учетом погрешности измерений эксперимент подтвердил правильность гипотезы
2) эксперимент не подтвердил гипотезу
3) погрешности измерений столь велики, что не позволили проверить гипотезу
4) условия проведения эксперимента не соответствуют выдвинутой гипотезе

ЧАСТЬ 2

B1 Радиоактивное ядро испытало β^--распад. Как изменились в результате этого массовое число и заряд радиоактивного ядра, а также число нейтронов в ядре?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличилась
2) уменьшилась
3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Массовое число	Заряд ядра	Число нейтронов в ядре

B2 В результате перехода с одной круговой орбиты на другую центростремительное ускорение спутника Земли увеличивается. Как изменяются в результате этого перехода радиус орбиты спутника, скорость его движения по орбите и период обращения вокруг Земли?
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается
2) уменьшается
3) не изменяется

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Радиус орбиты	Скорость движения по орбите	Период обращения вокруг Земли

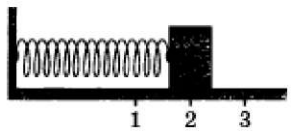
B3 Пучок света переходит из стекла в воздух. Частота световой волны равна ν, скорость света в стекле равна v, показатель преломления стекла относительно воздуха равен n.
Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым их можно рассчитать. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) длина волны света в стекле	1) $\frac{v}{n \cdot \nu}$
Б) длина волны света в воздухе	2) $\frac{n \cdot \nu}{v}$
	3) $\frac{n \cdot v}{\nu}$
	4) $\frac{v}{\nu}$

Ответ:

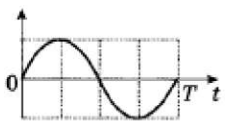
А	Б

B4 Груз изображенного на рисунке пружинного маятника может совершать гармонические колебания между точками 1 и 3. Период колебаний груза T. Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания груза после начала колебаний из положения в точке 1. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

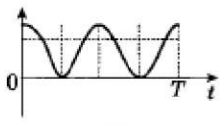


ГРАФИКИ

А)



Б)



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

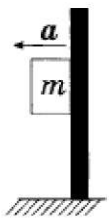
1) потенциальная энергия пружинного маятника
2) кинетическая энергия груза на пружине
3) проекция скорости груза на ось Ox
4) проекция ускорения груза на ось Ox

Ответ:

А	Б

ЧАСТЬ 3

A22 К подвижной вертикальной стенке приложили груз массой 10 кг. Коэффициент трения между грузом и стенкой равен 0,4. С каким минимальным ускорением надо передвигать стенку влево, чтобы груз не соскользнул вниз?



1) $4 \cdot 10^{-2}$ м/с^2
2) 4 м/с^2
3) 25 м/с^2
4) 250 м/с^2

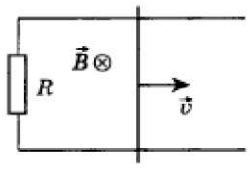
A23 Папа, обучая девочку кататься на коньках, скользит с ней по льду со скоростью 4 м/с. В некоторый момент он аккуратно толкает девочку в направлении движения. Скорость девочки при этом возрастает до 6 м/с. Масса девочки 20 кг, а папы 80 кг. Какова скорость папы после толчка? Трение коньков о лед не учитывайте.

1) 3,5 м/с
2) 4 м/с
3) 4,5 м/с
4) 6,5 м/с

A24 В теплоизолированный сосуд с большим количеством льда при температуре $t_1 = 0\,°C$ заливают $m = 1$ кг воды с температурой $t_2 = 44\,°C$. Какая масса льда Δm расплавится при установлении теплового равновесия в сосуде?

1) 56 г
2) 280 г
3) 560 г
4) 4200 г

A25 Прямоугольный контур, образованный двумя рельсами и двумя перемычками, находится в однородном магнитном поле, перпендикулярном плоскости контура. Правая перемычка скользит по рельсам, сохраняя надежный контакт с ними. Известны величины: индукция магнитного поля $B = 0{,}2$ Тл, расстояние между рельсами $l = 10$ см, скорость движения перемычки $v = 2$ м/с. Каково сопротивление контура R, если сила индукционного тока в контуре 0,01 А?



1) 0,001 Ом
2) 2 Ом
3) 0,4 Ом
4) 4 Ом

ПРАВИЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ

A1	1
A2	2
A3	4
A4	2
A5	3
A6	2
A7	1
A8	4
A9	2
A10	1
A11	2
A12	3
A13	4
A14	2
A15	1
A16	3
A17	4
A18	3
A19	3
A20	3
A21	4
A22	3
A23	1
A24	3
A25	4

№ задания	Ответ
B1	312
B2	212
B3	43
B4	31