

Принято на заседании  
Ученого совета института ГИ НИТУ МИСИС  
Протокол от 26.10.2023 № 8-23

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ  
БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ/  
БАКАЛАВРИАТА/ СПЕЦИАЛИТЕТА  
ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО**

## СОДЕРЖАНИЕ

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
Цели вступительного испытания.....	3
Порядок проведения вступительного испытания .....	3
Критерии оценивания вступительного испытания.....	3
Перечень принадлежностей .....	4
II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ .....	5
1. Общие понятия и история инженерного дела .....	5
2. Информационные технологии в инженерном деле .....	5
3. Основы безопасности ведения инженерной деятельности.....	5
4. Физические процессы как основа техники и инженерной деятельности.....	5
5. Добыча и переработка полезных ископаемых как элемент инженерного дела .....	6
III. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	7

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Перечень требований к уровню подготовки, проверяемых на вступительном испытании, составлен на основе требований Федерального компонента государственных стандартов основного общего и среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни), утвержденных приказом Минобразования России от 05.03.2004 №1089.

### **Цели вступительного испытания**

Цель вступительного испытания – оценка уровня освоения поступающими на первый курс обучения знаний и умений по комплексной дисциплине «Инженерное дело», необходимых для обучения в университете по программам базового высшего образования, специалитета или бакалавриата.

### **Порядок проведения вступительного испытания**

Вступительное испытание по комплексной дисциплине «Инженерное дело» проводится в форме письменного экзамена, включающего тестовые вопросы и вопросы, требующие развернутого ответа. Экзамен может проводиться, в том числе, с использованием электронной образовательной платформы LMS Canvas.

Продолжительность вступительного испытания – 120 минут.

Во время экзамена запрещается использование любых средств хранения или воспроизведения информации (электронных, бумажных или каких-либо иных). Не разрешается также использование любых видов мобильной связи.

### **Критерии оценивания вступительного испытания**

Каждый поступающий получает индивидуальный билет, который включает 15 заданий (в том числе, 10 тестовых) различной сложности.

Структура экзаменационного билета:

- задания с 1 по 5 – тестовые вопросы, с единственным правильным вариантом ответа, поступающий получает по 4 (четыре) балла за каждое правильно выполненное задание;
- задания с 5 по 10 – тестовые вопросы, которые могут содержать несколько правильных ответов (количество верных ответов указывается в задании) или предполагают выстраивание последовательность объектов по какому-либо признаку или действий в рамках одного процесса; поступающий получает по 6 (шесть) балла за каждое полностью правильно выполненное задание;

- задания с 11 по 15 – задачи (вопросы), требующие развернутого решения (ответа). В случае правильного и полного ответа на каждый из вопросов, поступающий получает 10 баллов, при неполном ответе или при наличии ошибок члены экзаменационной комиссии выставляют количество баллов пропорционально части правильного выполнения задания.

Результатом оценивания работы является сумма баллов, полученных за ответы на соответствующие вопросы письменной работы.

Результаты вступительных испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

### **Перечень принадлежностей**

Перечень принадлежностей, которые поступающий имеет право пронести в аудиторию во время проведения вступительного испытания: ручка (с синими или черными чернилами), карандаш, ластик, не программированный калькулятор.

При реализации экзамена в дистанционном формате поступающий имеет право использовать тот же перечень принадлежностей, а также листы бумаги, которые в том числе могут быть черновиками.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ**

### **1. Общие понятия и история инженерного дела**

- понятие «техника» и «технологии»;
- основные исторические этапы развития инженерного дела;
- история развития инженерного дела в России;
- законы и закономерности развития техники.

### **2. Информационные технологии в инженерном деле**

- понятие информации;
- основные свойства и операции над информацией;
- логические выражения;
- системы счисления;
- двоичное представление информации;
- построение простейших алгоритмов.

### **3. Основы безопасности ведения инженерной деятельности**

- основы комплексной безопасности.
- обеспечение личной безопасности в повседневной жизни.
- пожары, причины их возникновения и возможные последствия;
- наводнения, землетрясения и другие природные катастрофы, причины их возникновения и возможные последствия;
- техногенные катастрофы, причины их возникновения и возможные последствия;
- загрязнение окружающей природной среды, понятия о предельно допустимых концентрациях загрязняющих веществ;
- первая помощь при неотложных состояниях.

### **4. Физические процессы как основа техники и инженерной деятельности**

- кинематика (понятие «скорость», прямолинейное движение, движение по окружности, свободное падение тела, движение тела, брошенного под углом к горизонту);
- динамика (понятие «сила», законы Ньютона, закон Гука);
- статика;
- законы сохранения в механике;
- механика жидкостей и газов;
- механические колебания и волны;

- термодинамика;
- изменение агрегатного состояния вещества;
- электростатика;
- постоянный ток;
- переменный ток;
- магнетизм.

## **5. Добыча и переработка полезных ископаемых как элемент инженерного дела**

- общие сведения о добычи полезных ископаемых;
- способы добычи полезных ископаемых;
- виды минерального сырья, добываемого на территории РФ;
- классификация металлов (черные, цветные, благородные);
- основные направления и способы переработки минерального сырья;
- влияние горно-металлургической отрасли на окружающую природную среду.

### III. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Корнилов И.К. Основы инженерного искусства : монография / И.К. Корнилов; Моск. гос. ун-т печати имени Ивана Федорова. — М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2014. — 372 с.
2. Смирнов А, Т., Мишин Б. И., Васнев В. А. Основы безопасности жизнедеятельности: Учеб. для учащихся 11 кл. общеобразоват. уч-реждений. - 4-е изд. - М.: Просвещение, 2010г.
3. Тупикин Е. И., Смирнов А. Т. Основы безопасности жизнедеятельности: Тестовый контроль качества знаний старшеклассников: 10-11 кл. - М.: Просвещение, 2009г.
4. Лещинер В.Р. ЕГЭ 2016. Информатика. Типовые тестовые задания. ФИПИ - М.: Экзамен, 2015.
5. Ушаков Д.М. ЕГЭ-2016. Информатика. 20 типовых вариантов экзаменационных работ для подготовки к ЕГЭ. - М.: Астрель, 2015.
6. Касьянов В.А., Физика, 11 класс, Дрофа, 2019
7. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский, Физика 10 класс, Просвещение, 2020.
8. Егоров П.В. Основы горного дела: Учебник для вузов. / П.В. Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н. Кузнецов, Е.А. Косьминов, С.Е. Решетов, Н.Н. Красюк. М.: Изд-во МГГУ, 2006.
9. Пучков Л.А., Жежеловский Ю.А. Подземная разработка месторождений полезных ископаемых: Учебник .М.: Изд-во МГГУ. 2007.
10. Бутиков Е.И., Быков А.А., Кондратьев А.С. Физика в примерах и задачах. МЦНМО, 2019.