

«

»

“

”

. - . . .

31.08.2022

: . . . . .

:

:

<https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education>

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Введение в направление

: 16.03.01

,

:

: 1,

: 2

-

,

|           |              |          |
|-----------|--------------|----------|
|           |              |          |
|           |              | <b>2</b> |
| <b>1</b>  | ( )          | 2        |
| <b>2</b>  |              | 72       |
| <b>3</b>  | , .          | 17       |
| <b>4</b>  | , .          | 0        |
| <b>5</b>  | , .          | 8        |
| <b>6</b>  | , .          | 0        |
| <b>7</b>  | , .          | 8        |
| <b>8</b>  | , .          | 1        |
| <b>9</b>  | , .          | 2        |
| <b>10</b> | , .          | 7        |
| <b>11</b> | , .          | 55       |
| <b>12</b> | ( , ( )/ , ) |          |
| <b>13</b> |              |          |

( ): 16.03.01

696 01.06.2020 ., : 08.07.2020 .

:

( ): 16.03.01

, 31.08.2022

- , 6 31.08.2022

:

, . . . . . . . . .

:

. . .

# 1.

1.1

|  |          |
|--|----------|
|  |          |
|  | -4       |
|  | -4.1     |
|  | -1. /    |
|  | -1. / .1 |

## 2.

2.1

|  |   |
|--|---|
|  |   |
| <b>ОПК-4. 1 Знает основные принципы проведения исследований в области профессиональных задач</b>   |   |
|  | ; |
| <b>ПК-1.В/НА. 1 Имеет представление о ведущих технологиях и методиках в области проведения экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в области геофизики</b> |   |
|  | ; |

## 3.

3.1

|     |   |   |   |                   |  |
|-----|---|---|---|-------------------|--|
|     |   |   |   |                   |  |
| : 2 |   |   |   |                   |  |
| :   |   |   |   |                   |  |
| 1.  | 2 | 1 | 2 | -4.1,<br>-1. / .1 |  |
| :   |   |   |   |                   |  |
| 2.  | 2 | 0 | 2 | -4.1              |  |
| 3.  | 2 | 0 | 2 | -4.1              |  |
| 4.  | 2 | 0 | 2 | -4.1,<br>-1. / .1 |  |

### 3.1

3.2

|   |   |  |     |
|---|---|--|-----|
|   |   |  | ( ) |
| 1 | , |  | :   |

3.2

3.3

|   |   |                   |    |   |
|---|---|-------------------|----|---|
|   |   |                   |    |   |
| : 2   |   |                   |    |   |
| 1   | / | / -4.1, -1.<br>.1 | 34 | 2 |
| : . . .<br>: - / . . . , . . . ; . . . - .-<br>: - , 2022.- 61, [1] .: .- : .- :<br><a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022</a> |   |                   |    |   |
| 2   |   | / -4.1, -1.<br>.1 | 16 | 3 |
| : . . .<br>: - / . . . , . . . ; . . . - .-<br>: - , 2022.- 61, [1] .: .- : .- :<br><a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022</a> |   |                   |    |   |
| 3   |   | / -4.1, -1.<br>.1 | 5  | 2 |
| : . . .<br>: - / . . . , . . . ; . . . - .-<br>: - , 2022.- 61, [1] .: .- : .- :<br><a href="http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022">http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022</a> |   |                   |    |   |

3.3

, ( . 3.4).

3.4

|  |         |
|--|---------|
|  | -       |
|  | e-mail; |
|  |         |
|  |         |
|  | ;       |

4.

( ),

-  
15-

ECTS.

. 4.1.

|              |    |    |
|--------------|----|----|
|              | .  |    |
| : 2          |    |    |
| РГЗ/Реферат: | 40 | 80 |
| Зачет:       | 10 | 20 |

4.2

|       |          |   |   |
|-------|----------|---|---|
|       |          |   |   |
|       |          | / |   |
| -4    | -4 1.    |   | + |
| -1. / | -1. / 1. | + | + |

1

## 5.

1. Карташев, А. Г. Геофизика и геохимия окружающей среды : учебное пособие / А. Г. Карташев. — Москва : ТУСУР, 2019. — 122 с. — ISBN 978-5-86889-842-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/313415> (дата обращения: 20.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Ясовеев, М. Г. Методика геоэкологических исследований : учебное пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Н.С. Шевцова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 292 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-009534-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1407938> (дата обращения: 20.03.2023). – Режим доступа: по подписке.

1. Журнал технологии сейсморазведки [Электронный ресурс]. - Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А. А. Трофимука, 2008-2015. - Режим доступа: <http://ts.sbras.ru/ru>. - Загл. с экрана.

2. Геоинформатика : журнал о геоинформационных технологиях в геологии, землепользовании, геоэкологии : [сайт] / гл. редактор Е. Н. Черемисина. – Москва, 2013– . – Ежеквартально. – ISSN 1609-364X. – URL: <http://geoinformatika.ru/> (дата обращения: 04.08.2022). – Текст : электронный.

3. Геоэкология : научный журнал / учредители : РАН ; Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук ; гл. редактор В. И. Осипов. – Москва : Издательство ИКЦ «АКАДЕМКНИГА», 1979 – . – 1 раз в два месяца. – ISSN 0869-7809. – URL: <https://geoekol.ru/> (дата обращения: 16.08.2022). – Текст : электронный.

## 6.

,

### 6.1

1. Дудкина М. П. Организация самостоятельной работы студентов Новосибирского государственного технического университета : учебно-методическое пособие / М. П. Дудкина, Ю. В. Никитин ; Новосиб. гос. техн. ун-т.- Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2022.- 61, [1] с. : табл.- Текст : непосредственный.- Режим доступа: [http://elibrary.nstu.ru/source?bib\\_id=223022](http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022)

### 6.2

- 1 Операционная система Microsoft Windows
- 2 Пакет офисных приложений Microsoft Office

### 6.3

,

-

.

## 7.

-

|   |           |  |
|---|-----------|--|
|   |           |  |
| 1 | ( - , , ) |  |

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра геофизических систем

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН ФТФ  
к.ф.-м.н., доцент И.И. Корель  
“    ”    \_\_\_\_\_    \_\_\_\_\_ Г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Введение в направление**

Образовательная программа: 16.03.01 Техническая физика, профиль: Интеллектуальные геофизические системы в нефтегазовой индустрии

## 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Введение в направление представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по дисциплине Введение в направление.

Таблица

| Формируемые компетенции  | Индикаторы компетенций  | Темы  | Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций |   |
|--|---|---|--|---|
|  |   |   | Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.) | Промежуточная аттестация (экзамен, зачет) |
| ОПК-4 Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности | 1. Знает основные принципы проведения исследований в области профессиональных задач   | Основные принципы геохимии и геоэкологии Основы сейсмических методов исследования Основы электроразведки Предмет изучения геофизики, понятие геофизическая модель | Оценка устных ответов на занятиях 2, 4   | Зачет, вопросы 1, 7, 10, 12, 13           |
| ПК-1.В/НА Способность проводить фундаментальные и прикладные исследования в области геофизических методов поиска полезных ископаемых   | 1. Имеет представление о ведущих технологиях и методиках в области проведения экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в области геофизики | Основные принципы геохимии и геоэкологии Предмет изучения геофизики, понятие геофизическая модель   | Реферат, разделы 2, 3  | Зачет, вопросы 2-6, 8, 9, 11              |

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое

задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 2 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-4, ПК-1.В/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам .

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-4, ПК-1.В/НА, закрепленных за дисциплиной .

### **3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций**

**Продвинутый.** Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

**Базовый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

**Пороговый.** Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

**Ниже порогового.** Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

## Паспорт зачета

по дисциплине «Введение в направление», 2 семестр

### 1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется из общего списка вопросов (п.4)

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

### Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
Факультет ФТФ

Билет № \_\_\_\_\_

к зачету по дисциплине «Введение в направление»

---

1. Основные этапы развития геофизики
2. Гравитационное поле Земли

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ профессор, Ельцов И.Н.  
(подпись)

(дата)

### 2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе

на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 10 баллов*.

### **3. Шкала оценки**

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

#### **4. Вопросы к зачету по дисциплине «Введение в направление»**

3. Объект изучения геофизики
4. Методы геофизики
5. Физические модели земли
6. Место геофизики в научной картине мира
7. Классификация разделов геофизики
8. Основные этапы развития геофизики
9. Тепловое поле Земли
10. Магнитное поле Земли
11. Гравитационное поле Земли
12. Электромагнитное поле Земли

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра геофизических систем

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра геофизических систем

## **Паспорт реферата**

по дисциплине «Введение в направление», 2 семестр

В том случае, если в учебном плане запланирован реферат, то разработчик заполняет паспорт реферата

### **1. Методика оценки**

Выполнение реферата является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель и задачи реферата: углубление и расширение теоретических знаний по основным направлениям исследований в геофизике. Реферирование предполагает изложение материала на основе классификации, обобщения, анализа и синтеза одного или нескольких источников.

Реферат выполняется индивидуально студентом по одной из тем, приведенных в п. 4 настоящего Паспорта. Студент выбирает тему реферата по последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета).

Количество тем рефератов достаточно для обеспечения индивидуальной тематики для каждого обучающегося.

Замена темы осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) тем.

Перед началом работы над темой студент должен ознакомиться с дополнительной литературой.

Преподаватель осуществляет руководство и оказывает консультационную помощь.

Реферат состоит из следующих частей:

1. Титульный лист
2. Введение (актуальность, цель, задачи)
3. Основная часть
4. Заключение (выводы, рекомендации)
5. Список литературы и источников
6. Приложения (при необходимости)

Заимствование материала из научных и интернет-источников сопровождается собственными комментариями студента по поводу тех или иных положений принципов, закономерностей, имеет постраничные сноски, выполненные в соответствии с библиографическими требованиями.

*Требования к оформлению:*

Объем реферата до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических,

синтаксических и стиливых ошибок.

Реферат в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает реферат студенту для доработки и устанавливает сроки его повторного предоставления для проверки. По всем замечаниям преподавателя студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения до защиты работы.

При положительном результате оценивания студент распечатывает реферат, передает его на кафедру и защищает публично перед своей учебной группой до сессии в назначенное преподавателем время. Защита реферата состоит в устном сообщении о результатах работы и ответах на вопросы. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

## **2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций**

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

Реферат выполнен **на продвинутом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта полно и непротиворечиво; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом кратко и логично изложены основные тезисы, даны аргументированные ответы на вопросы аудитории. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 70 до 80 баллов*.

Реферат выполнен **на базовом** уровне, если студентом обоснована актуальность темы, грамотно сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но имеются некоторые неточности в изложении материала; студентом продемонстрировано умение работать с научной литературой и иными источниками; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; в защитной речи студент кратко и логично изложил основные тезисы, но испытывал некоторые затруднения при ответе на вопросы аудитории. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 51 до 69 баллов*.

Реферат выполнен **на пороговом** уровне, если студентом осознается актуальность темы, кратко сформулированы цель и задачи работы; реферат выполнен самостоятельно; тема исследования раскрыта, но отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита реферата вызвала у студента затруднения в части аргументации полученных выводов и умения отстаивать свою точку зрения.

Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 40 до 50 баллов*.

Реферат считается **не выполненным** (ниже порогового уровня), если студентом не осознана актуальность темы исследования, цель и задачи работы сформулированы формально; реферат выполнен не самостоятельно, содержит принципиальные ошибки; тема исследования не раскрыта; не выдержан объём реферата; работа оформлена с нарушениями предъявляемых требований; не сдана преподавателю в указанные сроки; доработка реферата студентом не привела к его качественному улучшению; отсутствуют выводы и рекомендации. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за рефератом компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 40 баллов*.

### 3. Шкала оценки

Реферат как форма текущего контроля по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от 40 до 80 баллов включительно.

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение реферата учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в НГТУ.

#### 4. Примерный перечень тем рефератов

1. Современные проблемы геофизики. (Текущее состояние науки)
2. Петрофизические свойства горных пород (Виды, способы измерения, особенности, аномальные регионы)
3. Сейсморазведка (Что это, где применяется, потенциал развития)
4. Электроразведка (Что это, где применяется, потенциал развития)
5. Инженерная геофизика (Что это, где применяется, потенциал развития)
6. Ионосфера земли (Что это, как исследуется, связь с геофизикой)
7. Газогидраты (Что это, методы исследования и разработки, проблемы и текущее состояние отрасли)
8. Физические поля Земли (какие бывают, что показывают, какие бывают аномалии)
9. Строение Земли, её внутренние оболочки (какие бывают, методы исследования, исторический экскурс в развитие теории строения Земли)
10. Ионосфера Земли, её основные свойства (что это, особенности, методы изучения, аномальные зоны)
11. Геологическая работа моря
12. Геологическая работа ветра
13. Геологическая работа ледников
14. Современные проблемы геофизики
15. Методы предсказания землетрясений
16. Эволюция представлений о Земле
17. Механизмы возникновения полярных сияний
18. Тепловое поле Земли
19. Магнитное поле Земли
20. Гравитационное поле Земли