

«

»

“

”

. - . . .

31.08.2022

:

:

:

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Программные средства в профессиональной деятельности

: 03.03.02 , :

: 3, : 5

-

,

| | | 5 |
|-----------|--------------|----------|
| 1 | () | 6 |
| 2 | | 216 |
| 3 | , . | 137 |
| 4 | , . | 54 |
| 5 | , . | 36 |
| 6 | , . | 0 |
| 7 | , . | 0 |
| 8 | , . | 24 |
| 9 | , . | 2 |
| 10 | , . | 45 |
| 11 | , . | 79 |
| 12 | (, ()/ ,) | |
| 13 | | |

(): 03.03.02

891 07.08.2020 . , : 24.08.2020 .

: 1,

,

(): 03.03.02

, 31.08.2022

-

,

6 31.08.2022

:

. . . , . -

:

. . .

1.

1.1

| | |
|--|-----------|
| | |
| | -2. / |
| | -2. / . 2 |
| | -2. / . 3 |

2.

2.1

| | |
|--|---|
| | |
| | |
| ПК-2.В/НА. 2 Имеет представление о ведущих технологиях и методиках в области проведения экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в области ядерной физики и ядерных технологий | |
| | ; |
| ПК-2.В/НА. 3 Умеет организовывать и проводить теоретические и практические занятия в области ядерной физики и ядерных технологий | |
| | ; |

3.

3.1

| | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---------|--|
| | | | | | |
| : 5 | | | | | |
| : Python | | | | | |
| 1. Python. IDLE. | 4 | 0 | 0 | -2. / 2 | |
| : Python - | | | | | |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|------------------|--|
| 2. | Python. . . . Math. | 4 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$. | |
| 3. | Python. | 4 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$. | |
| 4. | Python. . . . format(). . : . | 6 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$. | |
| 5. | Python. | 8 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$. | |

| | | | | | | |
|------------|---------------------------|----|---|---|----------------|--|
| 6. | Python. | 8 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$ | |
| 7. | Python import from. | 4 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$ | |
| : Python - | | | | | | |
| 8. | Python. | 10 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$ | |
| 9. | Python. | 4 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$ | |
| 10. | Python. | 2 | 0 | 0 | $-\frac{2}{2}$ | |

| | | | | | |
|------------|---|-----|---|---------|-------------------------|
| | | “ ” | ， | | |
| : 5 | | | | | |
| : Python - | | | | | |
| 1. | 4 | 2 | 0 | -2. / 3 | 1. Python. |
| 2. | 4 | 4 | 0 | -2. / 3 | 2. range() enumerate(). |
| 3. | 4 | 2 | 0 | -2. / 3 | 3. random. |

| | | | | | | | | |
|------------|---------|---|---|---|----------------|---|----|---|
| 4. | . | 4 | 2 | 0 | $-\frac{2}{3}$ | . | 4. | , |
| 5. | . | 4 | 2 | 0 | $-\frac{2}{3}$ | . | 5. | |
| 6. | . | 4 | 4 | 0 | $-\frac{2}{3}$ | . | 6. | . |
| : - Python | | | | | | | | |
| 7. | . | 4 | 4 | 0 | $-\frac{2}{3}$ | . | 7. | . |
| 8. | - | 4 | 2 | 0 | $-\frac{2}{3}$ | . | 8. | . |
| 9. | Python, | 4 | 2 | 0 | $-\frac{2}{3}$ | . | 9. | - |
| | - | | | | | | | . |

3.1

3.2

| | | | |
|---|---------|--|------------------------------|
| | | | () |
| 1 | . | | : Python. . |
| 2 | , | | : range() enumerate(). |
| 3 | | | : random. |
| 4 | . | | : 4. |
| 5 | . | | : 5. |
| 6 | . | | : 6. |
| 7 | . | | : 7. |
| 8 | - | | : 8. |
| 9 | Python, | | : 9. |
| | - | | - |

3.2

3.3

| | | | | |
|--|--|-----------------------|----|----|
| | | | | |
| : 5 | | | | |
| 1 | | -2. / .2 | 39 | 25 |
| : . . : - / . . , . . ; . . . - : - , 2022.- 61, [1] . : . : : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022 | | | | |
| 2 | | -2. / .2, -2. / .3 | 40 | 20 |
| : . . : - / . . , . . ; . . . - : - , 2022.- 61, [1] . : . : : http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=223022 . Python : / . . . — : , 2022. — 103 . — : // : - . — URL: https://e.lanbook.com/book/240092 (: 06.03.2023). — : . | | | | |

3.3

,
- (. 3.4).

3.4

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

4.

(),

-
15-

ECTS.

. 4.1.

4.1

| | | |
|-----------------------|----|----|
| | . | |
| : 5 | | |
| Лекция: | 20 | 40 |
| Практические занятия: | 10 | 20 |
| Экзамен: | 20 | 40 |

| | | | |
|-------|----------|---|---|
| | | | |
| -2. / | -2. / 2. | - | + |
| | -2. / 3. | | + |

1

5.

1. Никитина, Т. П. Программирование. Основы Python для инженеров / Т. П. Никитина, Л. В. Королев. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45284-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302720> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Полупанов, Д. В. Программирование в Python 3 : учебное пособие / Д. В. Полупанов, С. Р. Абдюшева, А. М. Ефимов. — Уфа : БашГУ, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-7477-5230-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179915> (дата обращения: 10.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Янцев, В. В. Web-программирование на Python / В. В. Янцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 180 с. — ISBN 978-5-507-46546-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310289> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

1. Python. Платформа для разработчиков на Python : website. — 2001 —. — URL: <https://www.python.org/> (data access: 18.04.2023). — Text : electronic.

6.

6.1

1. Демидова, Л. А. Кластерный анализ. Python : учебное пособие / Л. А. Демидова. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 103 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240092> (дата обращения: 06.03.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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

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 электрофизических установок и ускорителей

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН ФТФ
к.ф.-м.н., доцент И.И. Корель
“31 ”августа 2022 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Программные средства в профессиональной деятельности

Образовательная программа: 03.03.02 Физика, профиль: Ядерная физика и ядерные технологии

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Программные средства в профессиональной деятельности 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 Программные средства в профессиональной деятельности.

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) |
| ПК-2.В/НА Способность проводить фундаментальные и прикладные исследования в области ядерной физики и ядерно-энергетических технологий | 2. Имеет представление о ведущих технологиях и методиках в области проведения экспериментальной и научно-исследовательской деятельности в области ядерной физики и ядерных технологий | Введение в программирование на языке Python. Знакомство со средой разработки IDLE. Структура программы. Комментарии. Итераторы, контейнеры и перечисления в языке Python. Итератор класса. Модули и пакеты языка Python. Модули. Понятие модуля. Подключение модуля: инструкции import и from. Пути поиска модулей. Повторная загрузка модулей. Пакеты. Понятие пакета. Работа с пакетами. Объектно-ориентированное программирование на языке Python. Операции над строками в языке Python. Строки и двоичные данные. Создание строки. Специальные символы. Операции над строками. Форматирование строк. Метод format(). Функции и методы для работы со строками и символами. Регулярные выражения: синтаксис, поиск по шаблону. Пользовательские функции в языке Python. Определение функции и ее вызов. Необязательные параметры функций и сопоставление по ключам. Переменное число параметров в функции. Анонимные функции. Функции генераторы. Декораторы функций. Глобальные и локальные переменные. Программирование линейных алгоритмов на языке Python. Операторы ввода и вывода | Задания 1, 3,4,5 | Экзамен, вопросы 1-20 |

| | | | | |
|-----------|--|--|-------------------|-------------------------|
| | | <p>данных. Оператор присваивания. Встроенные функции и методы для работы с числами. Модуль Math. Математические функции. Операторы для работы с последовательностью. Приоритет выполнения операторов. Генерация случайных чисел. Программирование разветвляющихся и циклических процессов на языке Python. Операции сравнения. Операторы условного перехода. Операторы цикла. Операторы перехода на следующую итерацию и прерывания цикла. Вложенные циклы. Работа с файлами и каталогами в языке Python. Права доступа к файлам и каталогам. Функции для манипулирования файлами. Структуры данных языка Python. Списки. Создание списка. Операции над списками. Многомерные списки. Перебор элементов списка. Генераторы списков и выражения генераторы. Функции для работы со списками.</p> | | |
| ПК-2.В/НА | 3. Умеет организовывать и проводить теоретические и практические занятия в области ядерной физики и ядерных технологий | <p>Написание арифметических выражений и программная реализация линейных алгоритмов. Написание процедур и их использование в программном коде Работа с массивами. Разработка программ, использующих динамические списки Разработка и тестирование модулей. Создание пакетов. Разработка объектно-ориентированных программ с использованием итераторов контейнеров и перечислений Разработка программ, включающих ветвление и циклические процессы Разработка программ с использованием регулярных выражений Создание классов. Применение наследования и использование классов при написании программы Создание программ на языке Python, с использованием файлового ввода-вывода</p> | Задания 2,6,7,8,9 | Экзамен, вопросы.10-20. |

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.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 5 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-2.В/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в устной форме по билетам, содержащим два вопроса, каждый из которых требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Билет формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

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 компетенции ПК-2.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 (модулю), 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 (модулю), 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 (модулю), 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 (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.

Паспорт экзамена

по дисциплине «Программные средства в профессиональной деятельности», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10;
- второй вопрос из диапазона вопросов 11-20;

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

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Программные средства в профессиональной деятельности»

1. Программирование линейных алгоритмов на языке Python.
2. Структуры данных языка Python. Списки. Создание списка.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ должность, ФИО
(подпись) (дата)

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

Ответ на экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции

сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет 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 (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

3. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Программные средства в профессиональной деятельности»

1. Программирование линейных алгоритмов на языке Python.
2. Операторы ввода и вывода данных.
3. Оператор присваивания.
4. Встроенные функции и методы для работы с числами. Модуль Math. Математические функции.
5. Операторы для работы с последовательностью.
6. Приоритет выполнения операторов. Генерация случайных чисел.
7. Программирование разветвляющихся и циклических процессов на языке Python. Операции сравнения.
8. Операторы условного перехода.
9. Операторы цикла. Операторы перехода на следующую итерацию и прерывания цикла. Вложенные циклы.
10. Операции над строками в языке Python.
11. Структуры данных языка Python. Списки. Создание списка.
12. Пользовательские функции в языке Python. Определение функции и ее вызов.
13. Модули и пакеты языка Python Модули. Понятие модуля.
14. Объектно-ориентированное программирование на языке Python.
15. Итераторы, контейнеры и перечисления в языке Python. Итератор класса.
16. Работа с файлами и каталогами в языке Python. Права доступа к файлам и каталогам.