

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Рукович Александр Владимирович

Должность: Директор

Дата подписания: 16.11.2021 18:56:47

Уникальный программный ключ:

f45eb7c44954саас05еа7d4f32еb8d7d6b3сb96ае6d9b4bda094afddaffb705f

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
Технический институт (филиал) ФГАОУ ВО «СВФУ» в г. Нерюнгри

Кафедра математики и информатики

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.13 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО





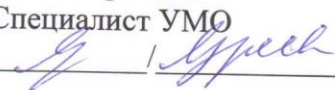

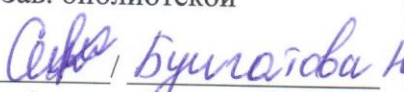
для программы бакалавриата

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Направленность программы: Системное программирование и компьютерные технологии

Форма обучения: очная

Автор: Юданова В.В., ст. преподаватель кафедры МиИ, e-mail: udanov_sb@mail.ru

РЕКОМЕНДОВАНО Представитель кафедры МиИ  /Е.О. Агабабян И.о. заведующего кафедрой МиИ  /В.М. Самохина протокол № <u>10</u> от « <u>14</u> » <u>08</u> 2021г.	ОДОБРЕНО Представитель кафедры МиИ  /Е.О. Агабабян И.о. заведующего кафедрой МиИ  /В.М. Самохина протокол № <u>10</u> от « <u>14</u> » <u>05</u> 2021г.	ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОПОП пройден Специалист УМО  « <u>14</u> » <u>08</u> 2021 г.
Рекомендовано к утверждению в составе ОПОП Председатель УМС  /Л.А. Яковлева протокол УМС № <u>1</u> от « <u>14</u> » <u>08</u> 2021 г.		Зав. библиотекой  Бучагова Н.С. « <u>11</u> » <u>08</u> 2021 г.

Нерюнгри 2021

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.13 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО
Трудоемкость 3 з.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины: получение представления о будущей профессии программиста, перспективах ее развития и особенностях профессиональной подготовки; формирование практических навыков решения профессиональных задач с помощью языка программирования Python.

Основные задачи:

- сформировать у студентов представление о будущей профессии, о требованиях к компетенции программиста;
- формирование профессиональных компетенций, позволяющих решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационных технологий;
- изучение особенностей языка программирования Python.

Краткое содержание: Основные направления и виды профессиональной деятельности. Основные принципы изучения языков программирования. Язык Python и его особенности. Основные алгоритмы и их реализация на языке Python. Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций)	Наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3: способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессиональной деятельности. ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.1: Способен осуществлять выбор эффективных методов моделирования ОПК-3.2: Способен модифицировать математические модели для элементарных прикладных задачах ОПК-3.3: Способен владеть навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности. ОПК-5.1: Знает основные языки программирования и принципы работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК-5.2: Умеет применять языки программирования и базы данных, современные программные среды разработки информационных	Знать: основные направления и виды профессиональной деятельности, особенности профессионального роста; основные методы моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности; особенности и синтаксис языка Python для решения задач профессиональной деятельности. Уметь: определять траекторию профессионального развития; модифицировать математические модели для элементарных прикладных задач; применять языки программирования Python для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной

	<p>систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-5.3: Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>деятельности с целью выстраивания стратегии профессионального роста; навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности; навыками программирования на языке Python, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
--	--	---

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Семестр изучения	Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик	
			на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.О.13	Профессиональное мастерство	3	<p>Б1.О.16 Информатика и программирование</p> <p>Б1.В.ДВ.05.02 Введение в специальность</p> <p>Б2.О.01(У) Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	<p>Б1.О.12 Основы проектной деятельности</p> <p>Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Б1.В.ДВ.09.01 Математическое моделирование MathCad</p> <p>Б1.В.ДВ.09.02 Математическое моделирование MathLab</p> <p>Б1.В.04 Математическое и имитационное моделирование</p>

1.4. Язык преподавания: русский.

2. Объем дисциплин в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Выписка из учебного плана (гр. БА-ПМ-21):

Код и название дисциплины по учебному плану	Б1.О.13 Профессиональное мастерство	
Курс изучения	2	
Семестр(ы) изучения	3	
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	зачет	
Трудоемкость (в ЗЕТ)	3 ЗЕТ	
Трудоемкость (в часах) (сумма строк №1,2,3), в т.ч.:	108	
№1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (КР), в часах:	Объем аудиторной работы, в часах	В т.ч. с применением ДОТ или ЭО ¹ , в часах
Объем работы (в часах) (1.1.+1.2.+1.3.):	57	-
1.1. Занятия лекционного типа (лекции)	18	-
1.2. Занятия семинарского типа, всего, в т.ч.:	-	-
- семинары (практические занятия, коллоквиумы и т.п.)	-	-
- лабораторные работы	36	-
- практикумы	-	-
1.3. КСР (контроль самостоятельной работы, консультации)	3	-
№2. Самостоятельная работа обучающихся (СРС) (в часах)	51	
№3. Количество часов на экзамен (при наличии экзамена в учебном плане)	-	

¹Указывается, если в аннотации образовательной программы по позиции «Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения» указан ответ «да».

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

3.1. Распределение часов по разделам и видам учебных занятий

Раздел	Всего часов	Контактная работа, в часах									Часы СРС
		Лекции	из них с применением ЭО и ДОТ	Семинары (практические занятия, коллоквиумы)	из них с применением ЭО и ДОТ	Лабораторные работы	из них с применением ЭО и ДОТ	Практикумы	из них с применением ЭО и ДОТ	КСР (консультации)	
3 семестр											
Основные направления и виды профессиональной деятельности	13	2	-		-	4	-	-	-	-	4 (ЛР) 3(Т)
Язык Python и его особенности	25	4	-		-	8	-	-	-	1	8 (ЛР) 1(СРС) 3(Т)
Основные алгоритмы и их реализация на языке Python	36	6	-		-	12	-	-	-	1	12 (ЛР) 2(СРС) 3(Т)
Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python	34	6	-		-	12	-	-	-	1	12 (ЛР) 3(Т)
Всего часов	108	18	-		-	36	-	-	-	3	51

Примечание: ЛР – подготовка к лабораторному занятию, СРС – выполнение самостоятельной работы, Т – тестирование

3.2. Содержание тем программы дисциплины

Тема 1. Основные направления и виды профессиональной деятельности

Сущность и виды профессиональной деятельности: история профессии программиста, должностные обязанности, типы программистов.

Тема 2. Язык Python и его особенности.

Общие сведения о языке программирования Python. Синтаксис языка Python. Основные понятия и определения. Структура программы на языке Python. Библиотеки Python.

Тема 3. Основные алгоритмы и их реализация на языке Python.

Линейные алгоритмы. Операции с числами. Ветвления и оператор выбора. Циклические алгоритмы. Обработка последовательностей и одномерных массивов. Строки. Функции и методы для работы со строками.

Тема 4. Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке

Python.

Обработка матриц в Python. Библиотека NumPy. Операции над матрицами и их свойства: ввод и вывод матриц, умножение матриц, возведение матрицы в степень. Операции над векторами. Прямые на плоскости в пространстве.

3.3. Формы и методы проведения занятий, применяемые учебные технологии

В процессе преподавания дисциплины используются традиционные технологии наряду с активными и интерактивными технологиями.

Учебные технологии, используемые в образовательном процессе

Раздел дисциплины	Семестр	Используемые активные/интерактивные образовательные технологии	Количество часов
Основные направления и виды профессиональной деятельности	3	Лекция-визуализация, презентация, проблемное обучение	2
Основные алгоритмы и их реализация на языке Python		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	2
Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python		Дискуссионные методы, case-study (анализ конкретных, практических ситуаций).	2
Итого:			2/4

При *проблемном обучении* под руководством преподавателя формулируется проблемный вопрос, создаются проблемные ситуации, в результате чего активизируется самостоятельная деятельность студентов, происходит овладение профессиональными компетенциями.

Дискуссионные методы могут быть реализованы в виде диалога участников или групп участников, групповой дискуссии, анализа конкретной ситуации или других.

4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы² обучающихся по дисциплине

Содержание СРС

№	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)	Формы и методы контроля
1	Основные направления и виды профессиональной деятельности	Подготовка к лабораторным занятиям	4	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение теста (внеауд. СРС)
		Тестирование	3	
2	Язык Python и его особенности	Подготовка к лабораторным занятиям	8	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий Выполнение задания СРС Выполнение теста (внеауд. СРС)
		СРС	1	
		Тестирование	3	
3	Основные алгоритмы и их реализация на языке Python	Подготовка к лабораторным занятиям	12	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий Выполнение задания СРС Выполнение теста (внеауд. СРС)
		СРС	2	
		Тестирование	3	

²Самостоятельная работа студента может быть внеаудиторной (выполняется студентом самостоятельно без участия преподавателя – например, подготовка конспектов, выполнение письменных работ и др.) и аудиторной (выполняется студентом в аудитории самостоятельно под руководством преподавателя – например, лабораторная или практическая работа).

4	Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python	Подготовка к лабораторным занятиям Тестирование	12 3	Анализ теоретического материала, выполнение практических заданий. Выполнение теста (внеауд. СРС)
	Итого		51	

Работа на лабораторном занятии

В период освоения дисциплины студенты посещают лекционные занятия, самостоятельно изучают дополнительный теоретический материал к лабораторным занятиям. Критериями оценки работы на лабораторных занятиях является: полнота и правильность выполненного задания; степень осознанности, понимания изученного; оформление задания.

Темы лабораторных работ

Тема 1. Основные направления и виды профессиональной деятельности

Тема 2. Язык Python и его особенности

Тема 3. Основные алгоритмы и их реализация на языке Python

Тема 4. Решение задач линейной алгебры и аналитической геометрии на языке Python

Критерии оценки:

0 баллов - ставится, если студент не выполнил лабораторную работу.

1 балл - ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений лабораторной работы, но при выполнении заданий допущены ошибки или задание выполнено на 50%; оформление работы выполнено недостаточно последовательно (отсутствуют цель/листинг/результаты/выводы).

2 балла - ставится, если студентом при выполнении заданий допущены неточности или задание выполнено на 70%; оформление работы выполнено с ошибками (отсутствуют цель/выводы).

3 балла - ставится, если студент полностью выполнил задание, правильно ответил на теоретические вопросы преподавателя, оформление работы выполнено последовательно и полно (присутствуют цели работы, задания, листинг программ, результаты и выводы).

Самостоятельная работа студента

Включает проработку конспектов лекций, обязательной и дополнительной учебной литературы в соответствии с планом занятия; выполнение заданий. Основной формой проверки СРС является устный фронтальный опрос на занятии и письменные ответы на вопросы для проверки знаний по теме.

Темы заданий для самостоятельной работы студентов

СРС 1. Язык Python и его особенности

СРС 2. Основные алгоритмы и их реализация на языке Python

Критерии оценки:

0 баллов – самостоятельная работа не выполнена.

1 балл – демонстрирует, лишь поверхностный уровень выполнения работы, в содержании выполнения задания допущены принципиальные ошибки.

2 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, но дает не точные ответы на заданные вопросы.

3 балла – ставится тогда, когда студент выполнил самостоятельную работу, показан высокий уровень освоения студентом учебного материала, содержание выполнения задания не содержит ошибок.

Тестирование

Образец тестовых заданий:

1. Сколько библиотек можно импортировать в один проект?
 - а) Не более 3

- b) Не более 10
 c) Не более 5
 d) Не более 23
 e) **Неограниченное количество**
2. Что будет показано в результате?
`name = "John"`
`print('Hi, %s' % name)`
 a) "Hi, name"
 b) "Hi, "
 c) Ошибка
 d) **"Hi, John"**
3. Что будет результатом этого кода?
`x = 23`
`num = 0 if x > 10 else 11`
`print(num)`
 a) 23
 b) 10
 c) 11
 d) Ошибка
 e) **0**
4. Какие ошибки допущены в коде ниже?
`def factorial(n):`
 `if n == 0:`
 `return 1`
 `else:`
 `return n * factorial(n - 1)`
`print(factorial(5))`
 a) Функция не может вызывать сама себя
 b) Необходимо указать тип возвращаемого значения
 c) Функция всегда будет возвращать 1
 d) **В коде нет никаких ошибок**
5. Что покажет этот код?
`for i in range(5):`
 `if i % 2 == 0:`
 `continue`
 `print(i)`
 a) Ошибку, так как i не присвоена
 b) Ошибку из-за неверного вывода
 c) Числа: 1, 3 и 5
 d) Числа: 0, 2 и 4
 e) Числа: 1 и 3

Критерии оценки:

Процент выполненных тестовых заданий	Количество набранных баллов
91% - 100%	10
81% - 90%	9
71% - 80%	8
61% - 70%	7
51% - 60%	5
<50%	0

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для помощи обучающимся в успешном освоении дисциплины в соответствии с запланированными видами учебной и самостоятельной работы обучающихся размещены в СДО Moodle: <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=11055>

Рейтинговый регламент по дисциплине:

№	Вид выполняемой учебной работы (контролирующие материалы)		Количество баллов (min)	Количество баллов (max)	Примечание
	Испытания / Формы СРС	Время, час			
1	Подготовка и выполнение лабораторной работы	18ЛБ*2=36	18ЛБ*2=36	18ЛБ*3=54	знание теории; выполнение лабораторного задания
2	Самостоятельная работа	3	2СРС*2=4	2СРС*3=24	в письменном виде или фронтальный опрос
3	Тестирование	4Т*3=12	4Т*5=20	4Т*10=40	в письменном виде, по вариантам
Итого:		51	60	100	

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания

Коды оцениваемых компетенций	Показатель оценивания (по п.1.2.РПД)	Уровни освоения	Критерии оценивания (дескрипторы)	Оценка
ОПК-3: способен применять и модифицировать математические модели для решения задач в области профессионально й деятельности. ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	Знать: основные направления и виды профессиональной деятельности, особенности профессионального роста; основные методы моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности; Уметь: определять траекторию профессионального развития; модифицировать математические модели для элементарных прикладных задач; применять языки программирования Python для автоматизации бизнес- процессов, решения прикладных задач различных классов. Владеть: навыками теоретического и	Освоено	Обучаемый показал полное знание учебно - программного материала, успешно выполнил предусмотренные рабочей программой задания, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе профессиональной деятельности.	Зачтено
		Не освоено	Обучаемый не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет	Не зачтено

	экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности с целью выстраивания стратегии профессионального роста; навыками математического моделирования для решения задач в области профессиональной деятельности; навыками программирования на языке Python, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.		использовать полученные знания при решении типовых практических задач в области профессиональной деятельности.	
--	--	--	--	--

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Характеристики процедуры	
Вид процедуры	Зачет
Цель процедуры	выявить степень сформированности компетенции ОПК-3,5
Локальные акты вуза, регламентирующие проведение процедуры	Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся СВФУ, версия 3.0, утверждено ректором СВФУ 19.02.2019 г. Положение о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, версия 4.0, утверждено 21.02.2018 г.
Субъекты, на которых направлена процедура	зачет – студенты 2 курса бакалавриата
Период проведения процедуры	зачет – зимняя экзаменационная сессия
Требования к помещениям и материально-техническим средствам	-
Требования к банку оценочных средств	-
Описание проведения процедуры	В соответствии с п. 5.12 Положения о балльно-рейтинговой системе в СВФУ, зачет «ставится при наборе 60 баллов». Таким образом, процедура зачета не предусмотрена.
Шкалы оценивания результатов	Шкала оценивания результатов приведена в п. 6.2. РПД.
Результаты процедуры	В результате сдачи всех заданий студенту необходимо набрать не менее 60 баллов, чтобы получить зачет.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины³

№	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов	Наличие грифа, вид грифа	Библиотека ТИ (ф) СВФУ, кол-во экземпляров	Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ)	Количество студентов
Основная литература					
1.	Хахаев, И.А. Практикум по алгоритмизации и программированию на Python : курс / И.А. Хахаев. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 179 с. : ил.			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429256	18
2.	Шелудько, В.М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В.М. Шелудько ; Министерство науки и высшего образования РФ, Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 147 с. : ил.			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500056	18
Дополнительная литература					
1	Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг ; Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. – 92 с. : табл., ил.			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275962	18
2	Балджы, А.С. Математика на Python : учебно-методическое пособие / А.С. Балджы, М.Б. Хрипунова, И.А. Александрова ; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации. – Москва : Прометей, 2018. – Ч. 1. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии. – 76 с. : табл.			http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494849	18

³ Для удобства проведения ежегодного обновления перечня основной и дополнительной учебной литературы рекомендуется размещать раздел 7 на отдельном листе, с обязательной отметкой в Учебной библиотеке.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее сеть-Интернет), необходимых для освоения дисциплины

1. Самоучитель Python: <https://pythonworld.ru/samouchitel-python>
2. Университетская библиотека ONLINE -<http://biblioclub.ru/>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Виды учебных занятий*	Наименование аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Перечень оборудования
1.	Лабораторные занятия	Компьютерные классы №201, 207	интерактивная доска, компьютеры 10 шт, мультимедийный проектор
2.	Подготовка к СРС	Кабинет для СРС № 402	Компьютер, доступ к интернет

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине⁴

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного учебного пособия), видео- и аудиоматериалов (через Интернет);
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения

- MS Office, Python 3 (бесплатный).

10.3. Перечень информационных справочных систем

Не используются.

⁴В перечне могут быть указаны такие информационные технологии, как использование на занятиях электронных изданий (чтение лекций с использованием слайд-презентаций, электронного курса лекций, графических объектов, видео- аудио- материалов (через Интернет), виртуальных лабораторий, практикумов), специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем, баз данных, организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты, форумов, Интернет-групп, скайп, чаты, видеоконференцсвязь, компьютерное тестирование, дистанционные занятия (олимпиады, конференции), вебинар (семинар, организованный через Интернет), подготовка проектов с использованием электронного офиса или оболочки) и т.п.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.13 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ МАСТЕРСТВО

Учебный год	Внесенные изменения	Преподаватель (ФИО)	Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.