

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет естественных наук, математики и технологий
Кафедра Математики и информатики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет естественных
наук, математики и
технологий

Токарева Юлия Сергеевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.07.20 Компьютерное моделирование
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.03.05 - Педагогическое образование (с
двумя профилями подготовки)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Информатика и физика (для набора 2021)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Рассмотреть роль компьютерного моделирования в решении прикладных и научных задач и изучить средства разработки программной реализации компьютерного моделирования.

Задачи изучения дисциплины:

освоение системы методологических и естественнонаучных знаний в контексте содержания будущей профессии;

формирование целостного миропонимания и научного мировоззрения студентов, через включение студентов в познавательную деятельность, способствующую развитию их научных взглядов с учетом социально-профессиональной позиции;

развитие эмоционально-ценностного отношения к деятельности и ее содержанию;

формирование представления о языке программирования Python, как языке для реализации компьютерных моделей;

выработка навыков и умений программирования на Python.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Б1.О.07.20

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

Виды занятий	Семестр 9	Всего часов
Общая трудоемкость		72
Аудиторные занятия, в т.ч.	36	36
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знать историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества; культурноисторические, нормативно-правовые, аксиологические, этические, медико-биологические, эргономические, психологические основы (включая закономерности, законы, принципы) педагогической деятельности; классические и инновационные педагогические концепции и теории; теории социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики; основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях; законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития	Знать: основные методы использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач.
ОПК-8	ОПК-8.2. Уметь осуществлять педагогические целеполагание и решать задачи профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; оценивать	Уметь: использовать возможности информационных технологий для решения задач, самообразования; нести ответственность за результаты своих действий и качество выполненных заданий;

	результативность собственной педагогической деятельности	оценивать собственные образовательные достижения и проблемы, определять потребности в дальнейшем образовании.
ОПК-8	ОПК-8.3. Владеть алгоритмами и технологиями осуществления профессиональной педагогической деятельности на основе специальных научных знаний; приемами педагогической рефлексии; навыками развития у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирования гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирования у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни	Владеть: навыками программирования на языке Python, проектной работы в профессиональной области
ПК-1	ПК-1.1. Знать содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; программы и учебники по преподаваемому предмету; основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических, научно-методических и организационно-управленческих задач (педагогика, психология, возрастная физиология; школьная гигиена; методика преподавания предмета	Знать: основные методы программирования
ПК-1	ПК-1.2. Уметь анализировать базовые предметные научнотеоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов	Уметь: использовать теоретические знания по программированию для разработки программного решения базовых практических задач по компьютерному моделированию

ПК-1	ПК-1.3. Владеть навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	Владеть: навыками использования полученных теоретических и практических знаний для решения задач
------	---	--

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Базовые принципы языка Python.	Модель данных. Пространства имен и области видимости. Стек вызовов.	18	0	0	8	10
2	2.1	Стандартные средства языка	Условия, циклы, списки, множества, кортежи, словари.	18	0	0	10	8
3	3.1	Классы	Введение в классы. Наследование классов.	18	0	0	10	8
4	4.1	Работа с модулями, импорт.	Файловый ввод/вывод. Модули, подключение модулей. Установка дополнительных модулей.	18	0	0	8	10
Итого				72	0	0	36	36

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Модель данных. Пространства имен и области видимости. Стек вызовов.	Объект – абстракция для данных. Типы объектов. Оператор присваивания. Пространства имен. Области видимости.	8
2	2.1	Условия, циклы, списки, множества, кортежи, словари.	Условная конструкция, циклы while и for, list, set, tuple, dict.	10
3	3.1	Введение в классы. Наследование классов.	Понятие класса, синтаксис класса, экземпляр класса, методы класса. Наследование классов, множественное наследование, очередь наследования.	10
4	4.1	Файловый ввод/вывод. Модули, подключение модулей. Установка дополнительных модулей.	Чтение из файла, запись в файл. Подключение модулей, установка дополнительных модулей.	8

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Стек вызовов	поиск информации на заданную тему;	10

			выполнение домашних заданий.	
2	2.1	Двумерные списки.	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий.	8
3	3.1	Множественные наследования классов	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий.	8
4	4.1	Библиотека для анализа данных NumPy. Библиотека Matplotlib	поиск информации на заданную тему; выполнение домашних заданий, итоговый тест.	10

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Тарасевич, Ю.Ю. Математическое и компьютерное моделирование. Вводный курс : учеб. пособие. - 5-е изд. - Москва : Либроком, 2012. - 152с. - ISBN 978-5-397-02519-5 : 192-00.Ефимова, И.Ю.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Компьютерное моделирование / Ефимова И.Ю.; Варфоломеева Т.Н. - Moscow : Флинта, 2014. - . - Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] / Ефимова И.Ю. - М. : ФЛИНТА, 2014. - ISBN 978-5-9765-2039-4. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976520394.html>

2. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования : Учебное пособие / Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - Электрон. дан. - М : Издательство Юрайт, 2018. - 235. - (Бакалавр. Прикладной курс). - 1-е издание. - ISBN 978-5-534-02816-4 : 479.00. <http://www.biblio-online.ru/book/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10>

3. Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня python : Учебное пособие / Федоров Д.Ю. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2018. - 126. - (Бакалавр. Прикладной курс). - ISBN 978-5-534-04479-9 : 1000.00.. <https://www.biblio->

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Федоров, Дмитрий Юрьевич. Программирование на языке высокого уровня python : Учебное пособие / Федоров Д.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 126. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05118-6 : 1000.00.

2. Могилев, Александр Владимирович. Информатика : учеб. пособие / под ред. Е.К. Хеннера. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2009. - 848 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6342-3 : 674-30.

3. Могилев, Александр Владимирович. Практикум по информатике : учеб. пособие / под ред. Е.К. Хеннера. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 608 с. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-4949-6 : 581-19.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технология разработки программного обеспечения : Учебное пособие / Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 235. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-05047-9 : 1000.00. <https://www.biblio-online.ru/book/C49AFF91-1D61-4B79-8B0B-E69C664380E6>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Все о программировании	http://forum.chertenok.ru/
руководство по написанию кода на Python	https://pythonworld.ru/osnovy/pep-8-rukovodstvo-po-napisaniyu-koda-na-python.html

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Anaconda

2) JetBrains PyCharm

3) Python

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения	Оснащенность специальных помещений и
---------------------------------------	--------------------------------------

учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закреплённой расписанием по кафедре

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Критерии оценок текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Основные виды систем оценок

100-балльная 2-балльная

A 94-100 зачтено

A- 90-94

B+ 85-89

B 80-84

B- 75-79

C+ 70-74

C 65-69

C- 60-64

D 55-59

F 50-54 не зачтено

F- 0-49

Методика оценки деятельности студента

Модуль Процедура оценивания* Оценка
min max

1 Отчет по лабораторной работе 6 11

Выполнение домашней работы 6 10

2 Отчет по лабораторной работе 6 11

Выполнение домашней работы 6 10

3 Отчет по лабораторной работе 6 11

Выполнение домашней работы 6 10

4 Отчет по лабораторной работе 6 11

Выполнение домашней работы 6 10

Итоговый контрольный тест 7 16

Указания для студентов по изучению учебного курса на основе рейтинговой системы обучения

При изучении курса «Компьютерное моделирование» предусматриваются следующие виды работ:

1. Выполнение лабораторных работ, за выполнение на оценку отлично студент может получить 11 баллов.
2. Выполнение кратковременных самостоятельных работ в каждом модуле:
 - выполнение домашней работы – максимальное количество баллов 10 баллов.
3. Сдача итогового контроля в форме теста, максимальное количество баллов 16.
4. За несвоевременную сдачу задания в срок, снимаются штрафные баллы, 2 балла за каждое задание.

Таким образом, сумма по всем видам деятельности составляет 100 баллов, без учета пункта 4.

Оценки студентам выставляются следующим образом:

«Зачтено» от 55 до 100 баллов;

«Не зачтено» от 0 до 4 баллов;

Студент, набравший от 0 до 54 баллов, обязан сдать зачет по данной дисциплине в период сессии.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развития исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия, студент имеет право получить консультацию у преподавателя.

Виды заданий для внеаудиторной самостоятельной работы:

- поиск информации на заданную тему,
- выполнение домашних работ.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуется как:

- самоконтроль и самооценка обучающегося;
- контроль и оценка со стороны преподавателя.

Разработчик/группа разработчиков:
Елена Ивановна Холмогорова

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.