

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.В.02.ДВ.01.02 Визуализация учебных материалов средствами программирования
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 44.04.01 - Педагогическое образование

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

Профиль – Информационные технологии в физико-математическом образовании (для
набора 2023)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Продолжение освоения магистрантами фундаментальных знаний в области визуализации. Особое внимание в курсе уделяется базовым принципам визуализации, особенностям постановок задач, возникающих в разных предметных областях, а также важнейшим вычислительным методам и алгоритмам, применяемым при их решении. Лабораторные работы имеют своей целью закрепление приобретенных теоретических знаний в результате применения современных средств визуализации для решения ряда актуальных прикладных задач.

Задачи изучения дисциплины:

ознакомить студентов с базовыми принципами объектно-ориентированного подхода и их реализацией в объектно-ориентированных языках программирования на примере С#; описать основные фазы процесса разработки программного обеспечения (ПО); ознакомить с основными элементами языка UML; ознакомить с принципами анализа и проектирования объектно-ориентированных систем.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина относится к модулю «Информационно - коммуникационные технологии в образовательном процессе»

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 4	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	24	24
Лекционные (ЛК)	0	0
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
Лабораторные (ЛР)	24	24
Самостоятельная работа студентов (СРС)	84	84
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0

Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		
--	--	--

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-6	ОПК-6.1. Знает психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.	Знать: психолого-педагогические основы учебной деятельности; принципы проектирования и особенности использования психолого-педагогических (в том числе инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в условиях организации работы с талантливыми и одаренными детьми, талантливой молодежью, проявляющими интерес к научному и научно-техническому творчеству.
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями	Уметь: использовать знания об особенностях развития обучающихся для планирования учебно-воспитательной работы; применять образовательные технологии для индивидуализации обучения, развития, воспитания обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями.
ОПК-6	ОПК-6.3. Владеет умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе	Владеть: умениями учета особенностей развития обучающихся в образовательном процессе; умениями отбора и использования психолого-педагогических (в том числе

	инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений)	инклюзивных) технологий в профессиональной деятельности для индивидуализации обучения, воспитания, развития, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями; Умениями разработки и реализации индивидуальных образовательных маршрутов, индивидуально-ориентированных образовательных программ (совместно с другими субъектами образовательных отношений).
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает особенности педагогической деятельности; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности.	Знать: особенности педагогической деятельности в цифровой образовательной среде; требования к субъектам педагогической деятельности; результаты научных исследований в сфере педагогической деятельности по использованию объектно-ориентированных технологий в цифровой образовательной среде
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности.	Уметь: использовать современные специальные научные знания и результаты исследований для выбора методов в педагогической деятельности в цифровой образовательной среде.
ОПК-8	ОПК-8.3. Владеет методами, формами и средствами педагогической деятельности; осуществляет их выбор в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований.	Владеть: методами, формами и средствами педагогической деятельности в цифровой образовательной среде; выбором объектно-ориентированных технологий в зависимости от контекста профессиональной деятельности с учетом результатов научных исследований в цифровой образовательной среде.
ПК-2	ПК-2.1. Знает методы анализа и систематизации результатов научных и научно-методических исследований, методику проведения научно-методического исследования в области физико-	Знать: состояние и тенденции развития международных и отечественных педагогических исследований в области физико-математического образования; - современную методологию

	математического образования	педагогического исследования и проектирования; - алгоритмы разработки педагогического исследования, оценки качества результатов научных и научно-методических исследований; - методы анализа и систематизации результатов педагогического исследования в области физико-математического образования
ПК-2	ПК-2.2. Умеет решать исследовательские задачи с учетом содержательного и организационных контекстов, проектировать пути своего профессионального развития	Уметь: выделять и систематизировать основные идеи и результаты международных и отечественных педагогических исследований в области естественных наук; - применять основные методы проектного подхода, выделять основные идеи в содержании педагогических исследований и учитывать их при осуществлении проектирования своей педагогической деятельности; - критически анализировать результаты научных и научно-методических исследований, представленные в различных источниках информации, с точки зрения их научности, психолого-педагогической и методической целесообразности; - анализировать новые подходы и методические решения в области проектирования образовательных программ астрономического образования; - определять цели, задачи и механизмы проектирования своей профессиональной деятельности, своего профессионального развития;
ПК-2	ПК-2.3. Владеет методами работы с научной информацией и учебными текстами; навыками проектирования и проведения научной, научно-исследовательской деятельности в области преподавания физико-	

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	Визуализация научных и инженерных расчетов		26	0	0	6	20
	1.2	Визуализация информации		26	0	0	6	20
2	2.1	Современные технологии и системы визуализации		56	0	0	12	44
Итого				108	0	0	24	84

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	Визуализация научных и инженерных расчетов	Визуализация научных и инженерных расчетов	6
	1.2	Визуализация информации	Визуализация информации	6
2	2.1	Шаблоны проектирования.	Шаблоны проектирования.	12

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	Обзор современных технологий создания/конструирования ПС	составление конспекта	20
	1.2	Анализ и проектирование ПО на основе объектно-ориентированного подхода.	выполнение лабораторных работ	20
2	2.1	Шаблоны проектирования.	выполнение лабораторных работ	44

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. 1. Бобровский, С.И. Delphi 7. Учебный курс: учеб. / С.И. Бобровский. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 735 с.: ил. – ISBN 5-8046-0086-9. 2. Истомин, Евгений Петрович.

Программирование на алгоритмических языках высокого уровня: учебник / Истомин Евгений Петрович, Неклюдов Сергей Юрьевич. – Санкт-Петербург: Михайлова В.А., 2003. – 719 с.: ил. – ISBN 5-8016-0196-1: 363-00. 3. Кью, Джим. Объектно-ориентированное программирование: учеб. курс / Кью Джим, Джеанини Марио. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 238 с.: ил. – ISBN 5-469-00462 4. Шупрута, Владимир. DELPHI 2006 на примерах / Шупрута Владимир. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. – 518 с. – ISBN 5941578229

5.1.2. Издания из ЭБС

1. 1. Белов В.В., Чистякова В.И. Программирование в Delphi: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное. – Горячая линия – Телеком, 2014. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/doc/ISBN9785991204125-SCN0001.html> 2. Лаврищева Екатерина Михайловна. Программная инженерия. Парадигмы, технологии и case-средства: Учебник / Лаврищева Екатерина Михайловна; Лаврищева Е.М. – 2-е изд. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 280. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-01056-5. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/DCE62C40-BE54-4478-9BA5-7BE6200A8967#page/1> 3. Трофимов, Валерий Владимирович. Алгоритмизация и программирование: Учебник / Трофимов Валерий Владимирович; Трофимов В.В. – отв. ред. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 137. – (Бакалавр. Академический курс. Модуль.). – ISBN 978-5-9916-9866-5. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4#page/1>

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. 1. Криницкий, Николай Андреевич. Программирование и алгоритмические языки / Криницкий Николай Андреевич, Миронов Георгий Акимович, Фролов Геннадий Дмитриевич; под ред. А.А. Дородницына. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Наука, 1979. – 512 с.: ил. 2. Культин, Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. – 256 с.: ил. – ISBN 978-5-8206-0061-6: 124-72. 3. Себеста, Роберт У. Основные концепции языков программирования / Себеста Роберт У.; пер. с англ. – 5-е изд. – Москва: Вильямс, 2001. – 672с. – ISBN 5-8459-0192-8. – ISBN 0-201-75295-6

5.2.2. Издания из ЭБС

1. 1. Гниденко, Ирина Геннадиевна. Технологии и методы программирования: Учебное пособие / Гниденко Ирина Геннадиевна; Гниденко И.Г., Павлов Ф.Ф., Федоров Д.Ю. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 235. – (Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-02816-4 Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/E0A213EF-E61B-4F8B-A4E5-D75FD4E72E10#page/9> 2. Казанский, А.А. Программирование на visual c# 2013: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А.А. Казанский. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 191 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00592-9. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/B1EC5622-2F3F-4820-BF08-E43B555EEC20#page/1> 3. Тузовский, А.Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А.Ф. Тузовский. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 206 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-534-00849-4. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9#page/1>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; Договор № 204-11/15/223/16-7 от 04.02.2016г.	http://www.library.fa.ru/resource.asp?id=544
ЭБС «Лань»; Договор № 223/17-28 от 31.03.2017г.	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Юрайт»; Договор № 223/17-27 от 31.03.2017г.	https://urait.ru/
ЭБС «Консультант студента»; Договор № 223/17-12 от 28.02.2017г.	https://www.studentlibrary.ru/
ЭБС «Троицкий мост»; Договор № 223 П/17-121 от 02.05.2017г.	http://www.trmost.com/tm-main.shtml?lib

6. Перечень программного обеспечения

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

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Visual Studio
- 2) Visual Studio Community

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного изучения дисциплины «Высокоуровневые методы информатики и программирования» студент должен выполнить следующие рекомендации:

1. Ознакомившись с перечнем рекомендуемой литературы, перечнем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» подобрать в электронной библиотеке ЗабГУ нужную литературу и изучить необходимый для усвоения той или иной темы учебный материал.
2. Подготовить ответы к вопросам, выносимым на зачет.
3. Возможно прохождение текущего контроля, а также промежуточной аттестации в форме тестовых заданий.

Разработчик/группа разработчиков:
Ирина Владимировна Ладыгина

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.