

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Энергетический факультет

Кафедра Информатики вычислительной техники и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Мирошников С.Ф.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.2.Прикладное программирование

на 180 часа(ов), 5 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 23.03.01 – Технология транспортных процессов

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

Профиль – Организация и безопасность движения (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Прикладное программирование»:

- приобретение студентами знаний по разработке прикладного программного обеспечения для решения инженерных задач с учетом всех особенностей современных языков и систем программирования;
- приобретения навыков автоформализации профессиональных процедурных знаний при помощи методов автоматизации;
- формирование базовых навыков работы с современными прикладными программами и применении их в практической деятельности;
- освоить современные методы и средства программирования, этапы разработки программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины:

Задачами освоения дисциплины «Прикладное программирование» является научить студента :

- работать со специальной информацией;
- проводить эффективный поиск информации;
- работать с наиболее востребованными прикладными программными продуктами, применяемыми в отрасли;
- эффективно использовать современные системы программирования в практической деятельности;
- самостоятельно разрабатывать компьютерные модели и реализовывать их программно;
- разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины «Прикладное программирование» студент должен иметь базовую подготовку в объеме программы «Информатика». Дисциплина «Прикладное программирование» обеспечивает расширенное взаимодействие между учебными программами дисциплин базовой части, дисциплин вариативной части и учебной программой по данной дисциплине. Основными принципами являются непрерывность и системность образования, а также ранняя профессиональная ориентация. Теоретические и практические навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при изучении дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью направления 23.03.01. Дисциплина «Прикладное программирование» входит в состав дисциплин по выбору вариативной части. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы), 180 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		180

Аудиторные занятия, в т.ч.	72	72
лекционные (ЛК)	36	36
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	Всего часов
	4 семестр	
Общая трудоемкость		180
Аудиторные занятия, в т.ч.	16	16
лекционные (ЛК)	8	8
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа студентов (СРС)	128	128
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
--------------------	------------------------

ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-5	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-18	способность использовать современные информационные технологии как инструмент оптимизации процессов управления в транспортном комплексе

Планируемые результаты обучения по дисциплине для последовательного достижения уровней сформированности компетенций

Результат обучения	
Знать	Пороговый: 1) пакеты прикладных программ для обработки и хранения информации; 2) модели решения функциональных и вычислительных задач; 3) алгоритмизацию и программирование.
	Стандартный: 1) технологии программирования; 2) работу с подпрограммами (функциями и процедурами); 3) работу с компьютерной графикой.
	Эталонный: 1) особенности использования информационных технологий при проектировании машин и организации их работы; 2) решения проблем производства, модернизации автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ.
	Пороговый: 1) составлять компьютерные модели на языке программирования высокого уровня; 2) использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; 2) применять при программировании подпрограммы (функции и процедуры).

Уметь	Стандартный: 1) использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения при решении профессиональных задач; 2) применять при программировании подпрограммы (функции и процедуры); 3) формулировать технико-экономические требования к разрабатываемым прикладным программам; 4) разрабатывать архитектуру прикладных программ.
	Эталонный: 1) применять знания по программированию для решения инженерных задач; 2) решать задачи оптимизации работы прикладного программного обеспечения; 3) использовать прикладные программы расчета технологического оборудования; 4) разрабатывать с использованием информационных технологий конструкторско-техническую документацию; 5) использовать в составе прикладных программ типовые алгоритмы и стандартные процедуры моделирования.
Владеть	Пороговый: 1) методами и процессами сбора, передачи, обработки и накопления информации; 2) техническими и программными средствами реализации информационных процессов; 3) навыками разработки прикладных программ, их отладки и тестирования; 4) навыками анализа и обработки информации.
	Стандартный: 1) основными приемами работы на компьютерах с прикладным программным обеспечением; 2) методами структурного программирования; 3) навыками работы со средой разработки приложений.
	Эталонный: 1) методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач; 2) навыками использования графической, технической документации; 3) приемами и методами решения стандартных задач с использованием информационных технологий.

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия	CPC
--------	------------------	----------------------	----------------	-----------------------	-----

	раздел		ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР		
1	1	Функциональное программирование. Подпрограммы. Процедуры и функции Pascal	16	4		4	8
	2	Графический редактор языка программирования высокого уровня Pascal.	12	2		4	6
2	1	Введение. Понятие и основные виды прикладного программного обеспечения.	10	4		0	6
	2	Современные программные средства разработки прикладных решений.	8	2		0	6
	3	Алгоритмы обработки текстовой информации.	14	4		4	6
	4	MS Excel для решения задач оптимизации процессов.	24	6		8	10
	5	Средства построения баз данных.	30	8		10	12
3	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач.	14	4		0	10
	2	Прикладная математическая программа PTC Mathcad Express. Действия с матрицами. Арифметические выражения. Решение систем уравнений.	16	2		6	8
Итого			144	36	0	36	72

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
				ЛК	ПЗ(СЗ)	ЛР	
1	1	Функциональное программирование. Подпрограммы. Процедуры и функции Pascal. Графический редактор языка программирования высокого уровня Pascal.	28	2		2	24
2	1	Понятие и основные виды прикладного программного обеспечения. Современные программные средства разработки прикладных решений.	26				26
	2	MS Excel для решения задач оптимизации процессов.	30	2		2	26
	3	Средства построения баз данных.	32	2		2	28
3	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа PTC Mathcad Express .	28	2		2	24

Итого	144	8	0	8	128
-------	-----	---	---	---	-----

3.2. Лекционные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
1	1	Работа с подпрограммами (функции и процедуры)
	2	Элементы компьютерной графики языка Pascal
2	1	Введение. Понятие и основные виды прикладного программного обеспечения
	2	Современные программные средства разработки прикладных решений
	3	Алгоритмы обработки текстовой информации составление тезисов, в т.ч. тезисного плана
	4	MS Excel для решения задач оптимизации процессов
	5	MS Access как средство построения баз данных
3	1	Решение задач оптимизации работы прикладного программного обеспечения
	2	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа PTC Mathcad Express. Действия с матрицами. Арифметические выражения. Решение систем уравнений

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лекционных занятий
--------	---------------	-------------------------------

1	1	Функциональное программирование. Подпрограммы. Процедуры и функции Pascal. Графический редактор языка программирования высокого уровня Pascal
2	2	MS Excel для решения задач оптимизации процессов
	3	MS Access как средство построения баз данных
3	1	Решение задач оптимизации работы прикладного программного обеспечения. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа PTC Mathcad Express. Действия с матрицами. Арифметические выражения. Решение систем уравнений

3.3. Практические (семинарские) занятия

3.4. Лабораторные занятия

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Применение подпрограмм (функции и процедуры) в языке программирования Pascal
	2	Элементы компьютерной графики языка Pascal
2	3	Технологии обработки текстовой информации. MS Word
	4	Microsoft Excel. Работа со списками. Создание баз данных
	5	Базы данных. Создание таблиц. Формирование сложных запросов. Создание сложных форм и отчетов

3	2	Решение функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа РТС Mathcad Express. Действия с матрицами. Арифметические выражения. Решение систем уравнений
---	---	--

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание лабораторных занятий
1	1	Функциональное программирование. Подпрограммы. Процедуры и функции Pascal. Графический редактор языка программирования высокого уровня Pascal.
2	2	Microsoft Excel. Работа со списками. Создание баз данных
	3	Базы данных. Создание таблиц. Формирование сложных запросов. Создание сложных форм и отчетов
3	1	Решение функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа РТС Mathcad Express. Действия с матрицами. Арифметические выражения. Решение систем уравнений

3.5. Организация самостоятельной работы

Очная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Применение подпрограмм (функции и процедуры) в языке программирования Pascal.	составление программ на языке программирования Pascal. Контрольная работа
1	2	Элементы компьютерной графики языка Pascal.	составление программ на языке программирования Pascal. Контрольная работа

2	1	Понятие и основные виды прикладного программного обеспечения.	оставление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) ; выполнение проектных заданий
2	2	Современные программные средства разработки прикладных решений.	оставление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) ; выполнение проектных заданий
2	3	Технологии обработки текстовой информации. MS Word.	выполнение проектных заданий
2	4	Microsoft Excel. Работа со списками. Создание баз данных.	решение кейс-задач
2	5	Создание таблиц. Формирование сложных запросов. Создание сложных форм и отчетов.	выполнение проектных заданий
3	1	Решение задач оптимизации работы прикладного программного обеспечения.	выполнение проектных заданий
3	2	Решение функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа PTC Mathcad Express. Действия с матрицами. Арифметические выражения. Решение систем уравнений	выполнение проектных заданий

Заочная форма

Модуль	Номер раздела	Содержание материала выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы
1	1	Функциональное программирование. Подпрограммы. Процедуры и функции Pascal. Графический редактор языка программирования высокого уровня Pascal	составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) ; выполнение проектных заданий
2	1	Понятие и основные виды прикладного программного обеспечения. Современные программные средства разработки прикладных решений	составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.); составление аннотированного списка литературы
2	2	MS Excel для решения задач оптимизации процессов	составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) ; выполнение индивидуального задания

2	3	MS Access как средство построения баз данных	выполнение проектных заданий; выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах; Контрольная работа № 1
3	1	Модели решения функциональных и вычислительных задач. Прикладная математическая программа PTC Mathcad Express.	выполнение проектных заданий; выполнение исследовательских заданий в индивидуальных и групповых формах

4. Интерактивные формы образовательных технологий

Модуль	Номер раздела	Вид учебных занятий	Образовательные технологии	Количество часов
1	1,2	лабораторное занятие	информационные технологии, применение ПК	8
2	1,2	лекция	лекции с использованием презентации	6
2	3,4,5	лабораторное занятие	информационные технологии, применение ПК	22
3	2	лабораторное занятие	информационные технологии, применение ПК	6

5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

[Фонд оценочных средств](#)

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

6.1.1. Печатные издания

1. Культин Н.Б. Turbo Pascal в задачах и примерах / Н.Б. Культин. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008. – 256 с.
2. Диго С.М. Access: учебно-практич. пособие / С.М. Диго. – Москва: Проспект, 2008. – 240 с.
3. Фаронов В.В. Турбо Паскаль 7.0. Учебный курс: учеб. пособие / В.В. Фаронов. – Москва: Кнорус, 2009. – 368 с.

6.1.2. Издания из ЭБС

1. Казанский А.А. Прикладное программирование на excel 2013 [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / А.А. Казанский. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 159 с. – (Серия: Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-00334-5. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/61398439-C8A0-480C-9D54-5FC34132F5D2.
2. Зыков С. В. Программирование [Электронный ресурс]: учебник и практикум для

академического бакалавриата / С.В. Зыков. – Москва: Издательство Юрайт, 2017. – 320 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-02444-9. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/122D27F3-13E4-4095-8946-C619F0FCC5C3.

6.2. Дополнительная литература

6.2.1. Печатные издания

1. Информатика: базовый курс: учебник / О.А. Акулов, Н.В. Медведев. – 5-е изд., испр. и доп. – Москва: Омега-Л, 2008. – 574 с.
2. Алексеев Ю.Е. Практикум по программированию. Обработка числовых данных: учеб. пособие / Ю.Е. Алексеев, А.С. Ваулин, А.В. Куров; под ред. Б.Г. Трусова. – Москва: МГТУ, 2008. – 288 с.
3. Информатика: учебник. / Н.В. Макарова и др.; под ред. Н.В. Макаровой. – 3-е изд. перераб. – Москва: Финансы и статистика, 2009. – 768 с.
4. Гохберг Г.С. Информационные технологии: учебник / Г.С. Гохберг, А. В. Зафиевский, А. А. Короткин. – 4-е изд, стер. – М.: Академия, 2008. – 208 с.

6.2.2. Издания из ЭБС

1. Мойзес О.Е. Информатика. Углубленный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие для прикладного бакалавриата / О.Е. Мойзес, Е.А. Кузьменко. – Москва: Издательство Юрайт, 2018. – 157 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-9916-7051-7. – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AB4BED0-28D5-4A02-BC68-3ABC7EB50E0D.

6.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт».
2. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
3. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование».
4. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования.
5. <http://studentam.net/> Электронная библиотека учебников.
6. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы.
7. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека.

7. 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: PascalABC.NET, Google Chrome

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-213.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

Технические средства обучения:

Комплект мобильного оборудования (устанавливается в аудитории по заявке преподавателя): ноутбук, мультимедийный проектор, экран и др.

2) 672039, г. Чита, ул. Баргузинская, 49, корп. 1, ауд. 04-206.

Компьютерный класс.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.

Комплект специализированной учебной мебели. Доска аудиторная маркерная.

ПК – 15 шт. (в т.ч. преподавательский).

Доступ к сети Интернет и обеспечение доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям: Целью лабораторных занятий является углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами на лекциях и в процессе самостоятельного изучения учебного материала, а, следовательно, формирование у них определенных умений и навыков. В ходе подготовки к лабораторному занятию необходимо прочитать конспект лекции, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, выполнить выданные преподавателем индивидуальные задания. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы. Желательно при подготовке к лабораторным занятиям по дисциплине одновременно использовать несколько источников, раскрывающих заданные вопросы.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы: Самостоятельная работа приводит студента к получению нового знания, упорядочению и углублению имеющихся знаний, формированию у него профессиональных навыков и умений. Самостоятельная работа выполняет ряд функций: развивающую; информационно-обучающую; ориентирующую и стимулирующую; воспитывающую; исследовательскую. Это и позволяет сформировать нужные компетенции в ходе изучения дисциплины.

Студенту рекомендуется с самого начала освоения курса работать с литературой и предлагаемыми заданиями в форме подготовки к очередному аудиторному занятию. При этом актуализируются имеющиеся знания, а также создается база для усвоения нового материала, возникают вопросы, ответы на которые студент получает в аудитории. Можно отметить, что некоторые задания для самостоятельной работы по курсу имеют определенную специфику. При освоении курса студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой.

Разработчик/группа разработчиков: Долгих Роман Сергеевич, старший преподаватель кафедры ИВТ и ПМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2020 г. № 1)**