

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

Батухтин А.Г.

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.05.1.Теория языков программирования

на 216 часа(ов), 6 зачетных(ые) единиц(ы)

для направления подготовки (специальности) 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника

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

Профиль – Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем (для набора 2020)

Форма обучения очная, заочная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цель и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Целью данной дисциплины «Теория языков программирования» является получение студентами знаний в области теории языков программирования, о методах трансляции, об основных тенденциях развития системных программных средств.

Задачи изучения дисциплины:

Изучение дисциплины «Теория языков программирования» имеет задачи:

- овладение приемами моделирования распознавателей и преобразователей;
- ознакомление с формальными методами описания перевода;
- ознакомление с основными алгоритмами синтаксического анализа.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Основными принципами дисциплины «Теория языков программирования» являются непрерывность и системность образования, а также ранняя профессиональная ориентация. Теоретические и практические навыки, полученные при изучении данной дисциплины, будут востребованы при написании выпускной квалификационной работы. Дисциплина Б1.В.ДВ.05.1 «Теория языков программирования» входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений блока дисциплин по выбору.

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часов.

Очная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	7 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	68	68
лекционные (ЛК)	34	34
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	34	34
Самостоятельная работа студентов (СРС)	76	76
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

Заочная форма

Виды занятий	Распределение по семестрам	
	9 семестр	Всего часов
Общая трудоемкость		216
Аудиторные занятия, в т.ч.	20	20
лекционные (ЛК)	10	10
практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	0	0
лабораторные (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа студентов (СРС)	124	124
Форма промежуточной аттестации в семестре	Экзамен	36
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)	КР	

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. Способен разрабатывать алгоритмы и программы	ОПК-8.1. Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	Знать: основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. Уметь: Владеть:

программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-8.2. Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p>	<p>Знать: Уметь: применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ; Владеть:</p>
	<p>ОПК-8.3. Иметь навыки: программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач</p>
ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	<p>ПК-1.1. Знать: методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения.</p>	<p>Знать: методологии разработки программного обеспечения, назначение и возможности средств проектирования программного обеспечения; Уметь: Владеть:</p>
	<p>ПК-1.2. Уметь: разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечения согласно разработанным проектам.</p>	<p>Знать: Уметь: разрабатывать функциональные и иные требования к программным и программно-аппаратным средствам, осуществлять документирование на всех этапах проектирования и разработки, анализировать или самостоятельно разрабатывать требования к программному обеспечению; проектировать программные продукты для решения практических задач согласно разработанным требованиям; создавать программное обеспечения согласно разработанным проектам; Владеть:</p>

	<p>ПК-1.3. Иметь навыки: разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения</p>	<p>Знать: Уметь: Владеть: иметь навыки разработки требований к программным продуктам; использования методов и средств проектирования программного обеспечения; создания программного обеспечения по разработанным проектам для решения практических и профессиональных задач</p>
--	--	--

3. Структура и 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			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Формальные языки и грамматики	Формальные языки и грамматики	32	8		8	16
	2	Конечные автоматы и преобразователи	Конечные автоматы и преобразователи	16	4		4	8
	3	Автоматы и преобразователи с магазинной памятью	Автоматы и преобразователи с магазинной памятью	16	4		4	8
	4	Связь между грамматиками и автоматами	Связь между грамматиками и автоматами	8	2		2	4
	5	СУ-схемы	СУ-схемы	8	2		2	4
	6	Транспирующие грамматики	Транспирующие грамматики	16	4		4	8
	7	Атрибутные грамматики	Атрибутные грамматики	8	2		2	4
	8	LL(k)-грамматики	LL(k)-грамматики	12	2		2	8
	9	LR(k)-грамматики	LR(k)-грамматики	10	2		2	6
	10	Грамматики предшествования	Грамматики предшествования	8	2		2	4
	11	Сравнение методов синтаксического анализа	Сравнение методов синтаксического анализа	10	2		2	6

Итого	144	34	0	34	76
-------	-----	----	---	----	----

3.1 Структура дисциплины для заочной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			СРС
					ЛК	ПЗ (СЗ)	ЛР	
1	1	Формальные языки и грамматики	Формальные языки и грамматики	35	2		2	31
	2	Автоматы	Конечные автоматы и преобразователи; Автоматы и преобразователи с магазинной памятью; Связь между грамматиками и автоматами	37	3		3	31
	3	СУ-схемы, Транслирующие и атрибутные грамматики	СУ-схемы, Транслирующие грамматики, Атрибутные грамматики	37	3		3	31
	4	Грамматики	LL(k)-грамматики, LR(k)-грамматики, Грамматики предшествования, Сравнение методов синтаксического анализа	35	2		2	31
Итого				144	10	0	10	124

3.4. Содержание разделов дисциплины

3.4.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
	1	Формальные языки и грамматики	Формальный язык как множество цепочек. Операции над языками. Классификация грамматик и языков по порождающей способности. Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Эквивалентные преобразования контекстно-свободных грамматик. Праволинейные и автоматные грамматики	8	2

1	2	Конечные автоматы и преобразователи	Распознаватели. Регулярные множества, их порождение. Регулярные множества и конечные автоматы. Графическое представление конечных автоматов. Минимизация конечных автоматов.	4	1
	3	Автоматы и преобразователи с магазинной памятью	Распознаватели с внешней памятью Автоматы с магазинной памятью (МП-автоматы). Языки, определяемые МП-автоматами.	4	1
	4	Связь между грамматиками и автоматами	Эквивалентность КС-грамматик и МП-автоматов.	2	1
	5	СУ-схемы	Стандартные схемы программ. СУ-схемы. Понятие свободной интерпретации	2	1
	6	Транслирующие грамматики	Транслирующие грамматики и порождаемые ими языки	4	1
	7	Атрибутные грамматики	Атрибутные грамматики и порождаемые ими языки	2	1
	8	LL(k)-грамматики	КС-грамматики и синтаксический анализ сверху вниз. Управляющие таблицы разбора	2	1
	9	LR(k)-грамматики	КС-грамматики и синтаксический анализ снизу вверх	2	1
	10	Грамматика предшествования	Методы разбора с помощью грамматики предшествования	2	0
	11	Сравнение методов синтаксического анализа	Сравнение методов синтаксического анализа с помощью LL(k)-грамматик, LR(k)-грамматик и грамматик предшествования.	2	0

3.4.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

3.4.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО

1	1	Формальные языки и грамматики	Формальный язык как множество цепочек. Операции над языками. Классификация грамматик и языков по порождающей способности. Контекстно-свободные грамматики (КС-грамматики). Эквивалентные преобразования контекстно-свободных грамматик. Праволинейные и автоматные грамматики	8	2
	2	Конечные автоматы и преобразователи	Распознаватели. Регулярные множества, их порождение. Регулярные множества и конечные автоматы. Графическое представление конечных автоматов. Минимизация конечных автоматов.	4	1
	3	Автоматы и преобразователи с магазинной памятью	Распознаватели с внешней памятью. Автоматы с магазинной памятью (МП-автоматы). Языки, определяемые МП-автоматами.	4	1
	4	Связь между грамматиками и автоматами	Эквивалентность КС-грамматик и МП-автоматов	2	1
	5	СУ-схемы	Стандартные схемы программ. СУ-схемы. Понятие свободной интерпретации	2	1
	6	Транслирующие грамматики	Транслирующие грамматики и порождаемые ими языки	4	1
	7	Атрибутные грамматики	Атрибутные грамматики и порождаемые ими языки	2	1
	8	LL(k)-грамматики	КС-грамматики и синтаксический анализ сверху вниз. Управляющие таблицы разбора	2	1
	9	LR(k)-грамматики	КС-грамматики и синтаксический анализ снизу вверх	2	1
	10	Граматики предшествования	Методы разбора с помощью грамматики предшествования	2	0
	11	Сравнение методов синтаксического анализа	Сравнение методов синтаксического анализа с помощью LL(k)-грамматик, LR(k)-грамматик и грамматик предшествования.	2	0

3.6. Самостоятельная работа студентов

Модуль	Номер раздела	Содержание материала, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость (в часах)	
				ОФО	ЗФО
1	1	Формальные языки и грамматики	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	16	31
	2	Конечные автоматы и преобразователи	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	8	11
	3	МП-автоматы	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	8	10
	4	Связь между грамматиками и автоматами	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	4	10
	5	СУ-схемы	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	4	10
	6	Транслирующие грамматики	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	8	11

	7	Атрибутные грамматики	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	4	10
	8	LL(k)-грамматики	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	8	8
	9	LR(k)-грамматики	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	6	8
	10	Грамматики предшествования	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	4	7
	11	Сравнение методов синтаксического анализа	выполнение домашних контрольных работ; решение ситуационных задач; работа с электронными образовательными ресурсами; работа с компьютерными моделями; обработка и анализ полученных данных	6	8

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. Карпов Ю.Г. Теория и технология программирования. Основы построения трансляторов: учеб. пособие / Ю.Г. Карпов. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. – 272 с.: ил.
2. Свердлов С.З. Языки программирования и методы трансляции: учеб. пособие / С.З. Свердлов – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 638 с.: ил.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / А.А. Малявко. – Москва: Юрайт, 2017. – 429 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/B4D96654-71D5-4748-986D-66E8309C25E3#page/1>.

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Опалева Э.А. Языки программирования и методы трансляции / Э.А. Опалева, В.П. Самойленко. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2005. – 480 с.: ил.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Малявко А.А. Формальные языки и компиляторы [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов / А.А. Малявко. – Москва: Юрайт, 2017. – 429 с. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru/viewer/B4D96654-71D5-4748-986D-66E8309C25E3#page/1>.

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://www.trmost.com/> Электронно-библиотечная система «Троицкий мост»
5. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.
6. <https://elibrary.ru/> Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7. <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm> Учебная физико-математическая библиотека
8. <http://www.math.ru/lib/formats/> Math.ru - библиотека

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:

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 занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	
Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для курсового проектирования(выполнения курсовых работ)	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	

Учебные аудитории для текущей аттестации	
Помещение для самостоятельной работы	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины обучающимся необходимо посещать лекционные и практические занятия с целью получения знаний и формирования умений и навыков по темам дисциплины; изучать терминологический аппарат дисциплины; осуществлять подготовку к семинарским занятиям, используя рекомендуемую в рабочей программе литературу и самостоятельно найденную дополнительную информацию.

Работа с лекционным материалом включает два этапа: конспектирование лекций и последующее усвоение информации.

Самостоятельная работа студента проявляется в переработке материалов лекций, поиске дополнительной информации к лекционному материалу, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями.

Работа на лабораторных занятиях направлена на выработку умений и навыков по практическому применению теоретического материала; успешность выполнения лабораторных заданий показывает степень усвоения материала. По заданиям, предлагаемым для решения на практических занятиях, студент должен отчитаться до наступления сессии.

Самостоятельная работа студента проявляется в дополнительной работе во внеурочное время по выполнению практических заданий, а при возникновении вопросов – в обращении к ведущему преподавателю за консультациями.

Разработчик/группа разработчиков: Долгих Р.С., старший преподаватель кафедры ИВТиПМ

**Рассмотрена на заседании кафедры
(протокол от 01.09.2021 г. № 1)**

Согласована с выпускающей кафедрой

Заведующий кафедрой

« ____ » _____ 20 ____ г.