



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии со следующей документацией:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 926 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 12 октября 2017 года, рег. номер 48535 (далее – ФГОС ВО);

- приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.02«Информационные системы и технологии».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п. 8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

Автор Ковалёв Сергей Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий, электроэнергетики и систем управления  
(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры ИТСУ (протокол № 06 от 04.03.2023г.).

# **1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

1.1. Целями освоения дисциплины «Теория вычислительных процессов и языков программирования» являются:

- освоение теоретических основ формальных языков и трансляций, современных подходов распознавания и транслирования языков, концепций автоматного программирования, изучение основных положений, связанных с понятием и взаимодействием вычислительных процессов, а также некоторых структурных решений построения вычислительных машин и систем;

- изучению подлежит классическая теория вычислительных процессов, а также приобретение практических навыков по разработке программ.

- в изучении структурных решений ЭВМ, методов и алгоритмов управления процессами, и ресурсами, принципов организации вычислительных процессов в ОС;

- систематическое рассмотрение основных понятий языков программирования, синтаксиса, семантики, формальных способов описания языков программирования, типов данных, способов и механизмов управления данными, методов и основных этапов трансляции, конструкции распределенного и параллельного программирования.

1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере исследования, разработки, внедрения и сопровождения информационных технологий и систем).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

<b>Наименование профессиональных стандартов (ПС)</b>	<b>Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина</b>	<b>Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина</b>
06.015 Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда	С Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующи	С/16.6 Проектирование и дизайн ИС С/14.6 Разработка архитектуры ИС С/15.6 Разработка прототипов ИС С/16.6 Проектирование и дизайн ИС С/18.6 Организационное и технологическое

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
и социальной защиты Российской Федерации от 18ноября 2014 г. № 896н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г., регистрационный № 35361) (с изменениями на 12.12.2016, регистрационный номер 153)	х задачи организационного управления и бизнес-процессы	обеспечение кодирования на языках программирования
06.025 Профессиональный стандарт «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 29 сентября 2020 № 671н	D Эвристическая оценка графического пользовательского интерфейса	D/01.6 Формальная оценка графического пользовательского интерфейса D/02.6 Анализ данных о действиях пользователей при работе с интерфейсом

1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Профессиональные компетенции	ПК-6 Способен организовывать и технологически	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы	<b>Знать:</b> -основные результаты теории формальных

	<p>обеспечивать кодирование на языках программирования</p>	<p>верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования  ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы  ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования</p>	<p>языков;  -формальные модели основных вычислительных процессов,  —методы анализа вычислительных процессов;  теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования,  -стандарты, используемые для языков программирования  <b>Уметь:</b>  создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков;  -находить и устранять проблем взаимодействия вычислительных процессов;  --моделировать работу алгоритмов взаимодействия процессов и ресурсов в работе вычислительной системы.  -разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик,  <b>Владеть навыками:</b>  программного построения распознавателей, интерпретаторов и трансляторов информационных потоков; - использования стандартных инструментальных средств построения распознавателей и трансляторов в системном программировании;</p>
--	--	--	--

			--навыками практического анализа проблем взаимодействия вычислительных процессов.
--	--	--	---

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Теория вычислительных процессов и языков программирования» реализуется в рамках вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения в 6-м семестре, по заочной форме обучения в 7-м и 8-м семестрах.

Дисциплина «Теория вычислительных процессов и языков программирования» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-6 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Теория вычислительных процессов и языков программирования» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математические методы обработки изображений», «Математические основы теории систем», «Технология кроссплатформенного программирования», во время учебной практики, и является предшествующей для изучения дисциплин: «Цифровая обработка аудио и видеoinформации», производственной практики, государственной итоговой аттестации, выполнении выпускной квалификационной работы.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 6-м семестре, по заочной форме обучения в 8-м семестре.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 академических часа), в том числе

### очная форма обучения:

Семестр	6
лекции	18
лабораторные занятия	18
семинары и практические занятия	18
контроль	36
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	55
<i>Самостоятельная работа</i>	125

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

### заочная форма обучения:

Семестр	7,8
---------	-----

лекции	8
лабораторные занятия	8
семинары и практические занятия	6
контроль: контактная работа	9
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
консультации	1
<i>Контактная работа</i>	<i>23</i>
<i>Самостоятельная работа</i>	<i>184</i>

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

#### 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

##### Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. История языков высокого уровня	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 2. Компиляция и предмет ТЯП	2	2	2	13	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 3. Представление о назначении и структуре языка Бэкуса-Наура. Формальные языки и грамматики	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 4. Классификация по Хомскому.	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 5. Преобразования грамматик	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 6. Дерево разбора (дерево вывода)	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 7. Ограниченность контекстно-свободной грамматики	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 8. Конечные автоматы	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 9. Построение лексического анализатора	2	2	2	14	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Консультации	1			-	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3

Контроль (экзамен)	36		ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
<b>ИТОГО</b>	<b>55</b>	<b>125</b>	

### Заочная форма обучения – 7 семестр

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. История языков высокого уровня	-	-	-	13	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 2. Компиляция и предмет ТЯП	1	1	1	12	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 3. Представление о назначении и структуре языка Бэкуса-Наура. Формальные языки и грамматики	1	1	1	12	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 4. Классификация по Хомскому.	1			12	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 5. Преобразования грамматик	1			12	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
<b>ИТОГО</b>		<b>8</b>		<b>64</b>	

### Заочная форма обучения – 8 семестр

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 4. Классификация по Хомскому.		1		10	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 5. Преобразования грамматик		1		10	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 6. Дерево разбора (дерево вывода)	1	1	1	25	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 7. Ограниченность контекстно-свободной грамматики	1	1	1	25	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Тема 8. Конечные автоматы	1	1	1	25	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3

Тема 9. Построение лексического анализатора	1	1	1	25	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Консультации	1			-	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
Контроль (экзамен)	36				ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3
<b>ИТОГО</b>	<b>23</b>			<b>120</b>	

## **5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины**

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся: устный опрос, доклад, тест, лабораторные работы.

Устный опрос – метод контроля, позволяющий не только опрашивать и контролировать знания учащихся, но и сразу же поправлять, повторять и закреплять знания, умения и навыки. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и обучающимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения студентами учебного материала.

Под докладом понимается вид краткого, но информативного сообщения о сути рассматриваемого вопроса, различных мнениях об изучаемом предмете. Это проверка знаний исследователя в конкретной теме, способности самостоятельно проводить анализы и объяснять полученные им результаты.

Отчет – форма письменного контроля, позволяющая оценить и обобщить знания, умения и навыки, приобретенные обучающимися за время выполнения лабораторных работ и практических заданий.

Под лабораторной работой понимается практическое учебное занятие, проводимое для изучения и исследования характеристик заданного объекта и организуемое по правилам научно-экспериментального исследования (опыта, наблюдения, моделирования) с применением специального оборудования (лабораторных, технологических, измерительных установок, стендов). Проведение лабораторных работ делает учебный процесс более интересным, повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавателя, способствует развитию познавательной активности у обучаемых, их логического мышления и творческой самостоятельности.

Практическое задание – это практическая подготовка, реализующаяся путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 2 часа по очной форме обучения и 2 часа по заочной форме обучения.

### Очная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание	Язык Бэкуса-Наура	2	Индивидуальная самостоятельная работа	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3

### Заочная форма обучения

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание	Язык Бэкуса-Наура	2	Индивидуальная самостоятельная работа	ПК-6.1, ПК-6.2 ПК-6.3

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 125 часов по очной форме обучения и 184 часов по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом лекции;
- работа над учебным материалом литературных источников;
- поиск информации в сети «Интернет»;
- подготовка доклада;
- подготовка к сдаче экзамена.

Самостоятельная работа проводится с целью: выявления оптимальных конструктивных решений и параметров, определения наиболее эффективных режимов эксплуатации, стратегии текущего технического обслуживания и ремонтов; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: самостоятельности, ответственности,

организованности; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации; выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение устного опроса.

<b>№ п/п</b>	<b>Вид учебно-методического обеспечения</b>
1.	Вопросы для самоконтроля знаний
2.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (практические задачи, тематика докладов)
3.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (вопросы к экзамену)

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. История языков высокого уровня	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен
2.	Тема 2. Компиляция и предмет ТЯП	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен
3.	Тема 3. Представление о назначении и структуре языка Бэкуса-Наура. Формальные языки и грамматики	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен
4.	Тема 4. Классификация по Хомскому.	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен

		языках программирования	программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	
5.	Тема 5. Преобразования грамматик	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен
6.	Тема 6. Дерево разбора (дерево вывода)	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен
7.	Тема 7. Ограниченность контекстно-свободной грамматики	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен
8.	Тема 8. Конечные автоматы	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках	Опрос, доклад, отчет, экзамен

		языках программирования	программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	
9.	Тема 9. Построение лексического анализатора	ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	ПК-6.1. Знать: инструменты и методы верификации структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования ПК-6.2. Уметь: распределять работы и выделять ресурсы ПК-6.3. Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	Опрос, доклад, отчет, экзамен

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Теория вычислительных процессов и языков программирования» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенция ПК-6.

Формирования компетенции ПК-6 начинается в ходе изучения дисциплин: «Технология кроссплатформенного программирования», «Математические методы обработки изображений», «Математические основы теории систем», во время учебной практики и завершается в ходе изучения дисциплины «Цифровая обработка аудио и видеoinформации», производственной практики, государственной итоговой аттестации, выполнении выпускной квалификационной работы..

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-6 определяется в подготовке и сдаче государственного экзамена, в выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-6 при изучении дисциплины «Теория вычислительных процессов и языков программирования» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами

необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

## **8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Тема 1. История языков высокого уровня	История языков высокого уровня. Фортран (Fortran). Алгол-60. Кобол. ПЛ/1. Бейсик. Паскаль. Ада. Модула-2. Си++.
Тема 2. Компиляция и предмет ТЯП	Компиляция и предмет ТЯП Схема компилятора/интерпретатора Схема работы интерпретатора. Схема компилятора/интерпретатора Лексический анализатор Синтаксический анализатор Синтаксический анализ
Тема 3. Представление о назначении и структуре языка Бэкуса-Наура. Формальные языки и грамматики	Представление о назначении и структуре языка Бэкуса-Наура. Форма Бэкуса-Наура (БНФ). Формальные языки и грамматики Алфавит. Язык. Слово. Формальная грамматика
Тема 4. Классификация по Хомскому.	Классификация по Хомскому. Контекстно-свободные грамматики. Граматики общего вида. Контекстно-зависимые грамматики. Регулярные грамматики
Тема 5. Преобразования грамматик	Преобразования грамматик Исключение цепных правил. Исключение бесполезных символов. Нормальная форма Хомского. Алгоритм удаления недостижимых символов. Алгоритм удаления бесплодных символов. Алгоритм приведения грамматики. КС-грамматика

Тема 6. Дерево разбора (дерево вывода)	Дерево разбора (дерево вывода) Сентенции. Однозначная КС-грамматика G. Однозначный КС-язык.
Тема 7. Ограниченность контекстно-свободной грамматики	Ограниченность контекстно-свободной грамматики Таблица разбора. Теорема (о накачке КС-языка). Нормальная форма Грейбах. Регулярные грамматики
Тема 8. Конечные автоматы	Конечные автоматы Автоматный язык.
Тема 9. Построение лексического анализатора	Построение лексического анализатора Графы (диаграммы) состояний. Детерминированные и недетерминированные автоматы. Цепочки вывода. Таблицы идентификаторов. Простейшие методы построения таблиц идентификаторов. Комбинированные способы построения таблиц идентификаторов. Лексический анализатор. Синтаксический анализатор

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

#### 8.2.2. Темы для докладов

1. Метод рекурсивного спуска.
2. Нисходящий анализ с прогнозируемым выбором альтернатив.
3. О применимости метода рекурсивного спуска.
4. Задача разбора для неоднозначных грамматик.

5. О других методах распознавания КС-языков.
6. Синтаксический анализатор для М-языка.
7. Семантический анализатор для М-языка.
8. Генерация внутреннего представления программ.
9. Язык внутреннего представления программы.
10. Синтаксически управляемый перевод.

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

### 8.2.3. Примеры заданий для индивидуальной самостоятельной работы

Разработать программу на языке С++ по выполнению лексического анализа для языка программирования, удовлетворяющего ниже перечисленным требованиям, где  $n$  – последняя цифра и  $m$  – предпоследняя цифра шифра. Упрощенный язык программирования должен обязательно включать:

1. Оператор присваивания "=" и только одну из следующих арифметических операций:

- + ( сложение  $n=0, n=7$ ),
- ( вычитание  $n=1, n=8$ ),
- \* ( умножение  $n=2, n=9$ ),
- / ( деление  $n=3$ ),
- ++ ( логическое сложение  $n=4$ ),
- \*\* ( логическое умножение  $n=5$ ),
- %% ( сложение по модулю 2  $n=6$ ).

2. Один из следующих операторов:

оператор цикла, если  $m=0$ , либо  $m=9$ , построенный в соответствии с предложенным синтаксисом конструкции:

DO <имя параметра цикла>= $m, n$  BEGIN <тело цикла> END;

оператор цикла, если  $m=1$ , либо  $m=8$ , построенный в соответствии с предложенным синтаксисом конструкции:

```
FOR <имя параметра цикла>=m TO n <тело цикла> NEXT;
```

оператор цикла, если  $m=2$ , либо  $m=7$ , построенный в соответствии с предложенным синтаксисом конструкции:

```
FOR <имя параметра цикла>=m TO n DO BEGIN <тело цикла> END;
```

условный оператор, если  $m=3$ , либо  $m=6$ , построенный в соответствии с предложенным синтаксисом конструкции:

```
IF <условие> THEN BEGIN <операторы> END;
```

здесь <условие> задается одной из форм:  $a < b$ , либо  $a = b$ , либо  $a > b$ ;

оператор процедуры, если  $m=4$ , либо  $m=5$ , построенный в соответствии с предложенным синтаксисом конструкции:

```
PROCEDURE <имя процедуры> BEGIN <тело процедуры> END
```

для вызова процедуры используется оператор

```
CALL <имя процедуры>;
```

### 3. Оператор вывода переменных

```
WRITE ( <список переменных через запятую> );
```

### 4. Программа языка имеет структуру

```
VAR <список переменных через запятую >: INTEGER
```

```
BEGIN <операторы программы> END
```

#### **Исходные данные**

Входной язык программирования.

Расчетные формулы.

## **Шкала оценивания**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал
«Хорошо»	обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;
«Удовлетворительно»	обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;
«Неудовлетворительно»	обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).

#### **8.2.4. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)**

РГР и КР, КП по дисциплине «Теория вычислительных процессов и языков программирования» рабочей программой и учебным планом не предусмотрены.

#### **8.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

##### **Вопросы (задания) для экзамена:**

1. История языков высокого уровня.
2. Фортран (Fortran).
3. Алгол-60.
4. Кобол.
5. ПЛ/1.
6. Бейсик.
7. Паскаль.
8. Ада.
9. Модула-2.
10. Си++.
11. Компиляция и предмет ТЯП
12. Схема компилятора/интерпретатора
13. Схема работы интерпретатора.
14. Схема компилятора/интерпретатора
15. Лексический анализатор
16. Синтаксический анализатор
17. Синтаксический анализ
18. Представление о назначении и структуре языка Бэкуса-Наура.
19. Форма Бэкуса-Наура (БНФ).
20. Формальные языки и грамматики
21. Алфавит.
22. Язык.
23. Слово.
24. Формальная грамматика
25. Классификация по Хомскому.
26. Контекстно-свободные грамматики.
27. Грамматики общего вида.
28. Контекстно-зависимые грамматики. Регулярные грамматики
29. Преобразования грамматик
30. Исключение цепных правил.
31. Исключение бесполезных символов.
32. Нормальная форма Хомского.
33. Алгоритм удаления недостижимых символов.
34. Алгоритм удаления бесплодных символов.
35. Алгоритм приведения грамматики.

36. КС-грамматика
37. Дерево разбора (дерево вывода)
38. Сентенции.
39. Однозначная КС-грамматика G.
40. Однозначный КС-язык.
41. Ограниченность контекстно-свободной грамматики
42. Таблица разбора.
43. Теорема (о накачке КС-языка).
44. Нормальная форма Грейбах.
45. Регулярные грамматики
46. Конечные автоматы
47. Автоматный язык.
48. Построение лексического анализатора
49. Графы (диаграммы) состояний.
50. Детерминированные и недетерминированные автоматы.
51. Цепочки вывода.
52. Таблицы идентификаторов.
53. Простейшие методы построения таблиц идентификаторов.
54. Построение таблиц идентификаторов по методу бинарного дерева.
55. Хэш-функции и хэш-адресация.
56. Принципы работы хэш-функций.
57. Построение таблиц идентификаторов на основе хэш-функции.
58. Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек.
59. Комбинированные способы построения таблиц идентификаторов.
60. Лексический анализатор. Синтаксический анализатор

### **8.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

### 8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

<b>ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования.</b>				
<b>Этап (уровень)</b>	<b>Критерии оценивания</b>			
	<b>неудовлетворительно</b>	<b>удовлетворительно</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное или недостаточное соответствие следующих знаний: -основные результаты теории формальных языков; -формальные модели основных вычислительных процессов, –методы анализа вычислительных процессов; теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, -стандарты, используемые для языков программирования	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: - основные результаты теории формальных языков; -формальные модели основных вычислительных процессов, –методы анализа вычислительных процессов; теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, -стандарты, используемые для языков программирования	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: -основные результаты теории формальных языков; -формальные модели основных вычислительных процессов, –методы анализа вычислительных процессов; теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, -стандарты, используемые для языков программирования	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: -основные результаты теории формальных языков; -формальные модели основных вычислительных процессов, –методы анализа вычислительных процессов; теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования, -стандарты, используемые для языков программирования
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков; -находить и устранять проблем взаимодействия вычислительных процессов; --моделировать работу алгоритмов взаимодействия процессов и ресурсов в работе вычислительной системы. -разрабатывать алго-	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков; -находить и устранять проблем взаимодействия вычислительных процессов; --моделировать работу алгоритмов взаимодействия процессов и ресурсов в работе вычислительной	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков; -находить и устранять проблем взаимодействия вычислительных процессов; --моделировать работу алгоритмов взаимодействия процессов и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: создавать распознаватели, интерпретаторы и трансляторы информационных потоков; -находить и устранять проблем взаимодействия вычислительных процессов; --моделировать работу

	ритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик,	системы. -разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик,	ресурсов в работе вычислительной системы. -разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик,	алгоритмов взаимодействия процессов и ресурсов в работе вычислительной системы. -разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик,
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет навыками программного построения распознавателей, интерпретаторов и трансляторов информационных потоков; - использования стандартных инструментальных средств построения распознавателей и трансляторов в системном программировании; --навыками практического анализа проблем взаимодействия вычислительных процессов.	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками программного построения распознавателей, интерпретаторов и трансляторов информационных потоков; - использования стандартных инструментальных средств построения распознавателей и трансляторов в системном программировании; --навыками практического анализа проблем взаимодействия вычислительных процессов.	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками программного построения распознавателей, интерпретаторов и трансляторов информационных потоков; - использования стандартных инструментальных средств построения распознавателей и трансляторов в системном программировании; --навыками практического анализа проблем взаимодействия вычислительных процессов.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками программного построения распознавателей, интерпретаторов и трансляторов информационных потоков; - использования стандартных инструментальных средств построения распознавателей и трансляторов в системном программировании; --навыками практического анализа проблем взаимодействия вычислительных процессов.

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Теория вычислительных процессов и языков программирования» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном

				этапе / оценка
ПК-6 Способен организовывать и технологически обеспечивать кодирование на языках программирования	Знать: инструменты и методы верификации и структуры программного кода, регламенты кодирования на языках программирования	Уметь: распределять работы и выделять ресурсы	Владеть: обеспечением соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Теория вычислительных процессов и языков программирования», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

### Шкала оценивания

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при

	аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

- е) платформа цифрового образования Политеха -<https://lms.mospolytech.ru/>
- ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>
- з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;
- и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;
- к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;
- л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

## 10. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

### Основная литература

1. Волкова, В. Н. Теория информационных процессов и систем : учебник и практикум для вузов / В. Н. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05621-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489220>

### Дополнительная литература

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469616>.

### Периодика

1. Известия Тульского государственного университета. Технические науки : Научный рецензируемый журнал. <https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/index.php?id=technical&lang=ru&year=1>. - Текст : электронный.

## 11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в

	открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>	Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Ежедневно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи. Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.

## 12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
№ 2196 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	IC:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security 2 Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Google Chrome	Свободное распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	IC:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
№ 2076 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D V16 и V17	договор № НП-16-00283 от 1.12.2016 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020

Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

### 13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) объекта подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, номер такого объекта в соответствии с документами по технической инвентаризации
<b>Учебная аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавра, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения</b> <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника	428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 2 этаж, помещение №2076
<b>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</b> <u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала	428000, Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60 1 этаж, помещение №1126

### 14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

#### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

#### *Методические указания для занятий лабораторного и (практического) типа.*

Выполнению лабораторных (практических) работ предшествует проверка знаний студентов – их теоретической готовности к выполнению задания. Проверка знаний проводится в форме, которую определяет преподаватель дисциплины (тестирование, опрос).

При проведении лабораторных (практических) занятий выделяют следующие разделы:

- общие положения (перечень лабораторных или практических занятий);
- общие требования к выполнению работ, общие требования к выполнению отчета);
- инструкция по каждой работе;
- справочные материалы и т. д.

Лабораторные занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости, следует обратиться за помощью к преподавателю.

#### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;

- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий;
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 9) выполнения выпускных квалификационных работ и др.;
- 10) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях;
- 11) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, докладов;
- 12) текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов;

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

## **15. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по дисциплине «Теория вычислительных процессов и языков программирования» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

Обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

# ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

## рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры, протокол № 8 от «16» марта 2024г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации электронно-библиотечных систем.

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «17» мая 2025г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

---

---