

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Чувашский государственный аграрный университет»**  
**(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)**

Кафедра математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной и  
научной работе



Л.М. Корнилова  
31 августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.06.02 ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

**Укрупненная группа направлений подготовки**  
**23.00.00 ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА**

**Направление подготовки**  
**23.03.01 Технология транспортных процессов**

**Направленность (профиль)**  
**Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте**

**Квалификация (степень) выпускника Бакалавр**

**Форма обучения – очная, заочная**

Чебоксары, 2020

При разработке рабочей программы дисциплины в основу положены:

- 1) ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов, утвержденный МОН РФ 06.03.2015 г. № 165.
- 2) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 10 от 19.04.2017 г.
- 3) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 18.06.2018 г.
- 4) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 11 от 20.05.2019 г.
- 5) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА, протокол № 12 от 20.04.2020 г.
- 6) Учебный план направления подготовки 23.03.01 Технология транспортных процессов направленности (профиля) Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, протокол № 18 от 28.08.2020 г.

Рабочая программа дисциплины актуализирована на основании приказа от 14.07.2020 г. № 98-о и решения Ученого совета ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (протокол № 18 от 28 августа 2020 г.) в связи с изменением наименования с федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА) на федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Чувашский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ).

В рабочую программу дисциплины внесены соответствующие изменения: в преамбуле и по тексту слова «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» заменены словами «Чувашский государственный аграрный университет», слова «Чувашская ГСХА» заменены словами «Чувашский ГАУ», слово «Академия» заменено словом «Университет» в соответствующем падеже.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании выпускающей кафедры Транспортно-технологических машин и комплексов, протокол №13 от 31 августа 2020 г.

© Белова Н.Н., 2020

© ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, 2020

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
1.1 Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения .....	4
1.2 Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения .....	7
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО .....	9
2.1 Примерная формулировка «входных» требований .....	10
2.2 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля).....	10
3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате .....	11
4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4.1 Структура дисциплины .....	14
4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций.....	18
4.3 Содержание разделов дисциплины .....	18
4.4 Лабораторный практикум .....	20
4.5 Практические занятия .....	22
4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля.....	24
5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....	27
5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях .....	29
6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....	31
6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины .....	31
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	34
6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	37
6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности .....	39
7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	46
7.1 Основная литература .....	46
7.2 Дополнительная литература .....	46
7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы .....	47
8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	49
9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	60
ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ.....	62
Приложение 1 .....	62

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## *Цели дисциплины:*

- обучение студентов основам прикладного программирования, математическому моделированию и теоретическим основам вычислительных методов как его инструментов;
- получение базовых знаний и формирование основных навыков по прикладному программированию, необходимых для решения задач, возникающих в практической деятельности.

В процессе освоения дисциплины студент овладевает следующими компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);

- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

- способностью 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).

- способностью к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок (ПК-16).

## *Задачи дисциплины:*

- формирование знаний о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- получение знаний о системных и прикладных программных средствах персонального компьютера;
- знакомство обучающихся с различными языками программирования;
- дать информацию об источниках литературы по прикладному программированию, методах написания прикладных программ;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при написании прикладных программ;
- овладеть методами математического моделирования с целью исследования объектов.

## **1.1 Методические указания по освоению дисциплины для студентов очной формы обучения**

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями лабора-

торные и практические занятия, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Прикладное программирование» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизация своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. Посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины: даются определения понятий, законов, которые должны знать студенты; раскрываются теоретические аспекты использования компьютерных технологий в науке и производстве. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. Посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются задачи, разбираются тестовые задания и задания, выданные для самостоятельной работы, заслушиваются реферативные выступления. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме с оформлением отчета по лабораторной работе и зачетом по работе (в баллах).

3. Систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение нормативных документов, материалов учебников и статей из технической литературы, решение задач. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

4. При возникающих затруднениях при освоении дисциплины «Прикладное программирование», для неуспевающих студентов и студентов, не посещающих занятия, проводятся еженедельные консультации, на которые приглашаются неуспевающие студенты, а также студенты, испытывающие потребность в помощи преподавателя при изучении дисциплины.

При изучении дисциплины «Прикладное программирование» следует усвоить:

- формирование знаний о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- получение знаний о системных и прикладных программных средствах персонального компьютера;
- знакомство обучающихся с различными языками программирования;
- дать информацию об источниках литературы по прикладному программированию, методах написания прикладных программ;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при написании прикладных программ;
- овладеть методами математического моделирования с целью исследования объектов.

*Рекомендации по подготовке к лекциям.* При подготовке к очередному лекционному занятию необходимо:

1. Максимально подробно разработать материал, излагавшийся на предыдущем лекционном занятии, при этом выделить наиболее важную часть изложенного материала (основные определения и формулы).

2. Постараться запомнить основные формулы.

3. Постараться максимально четко сформулировать (подготовить) вопросы, возникшие при разборе материала предыдущей лекции.

4. Сравнить лекционный материал с аналогичным материалом, изложенным в литературе, попытаться самостоятельно найти ответ на возникшие при подготовке вопросы.

Желательно:

1. Изучая литературу, ознакомится с материалом, изложение которого планируется на предстоящей лекции.

2. Определить наиболее трудную для вашего понимания часть материала и попытаться сформулировать основные вопросы по этой части.

Изучение наиболее важных тем или разделов учебной дисциплины завершают практические и лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

*Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.* При подготовке к лабораторным занятиям необходимо:

1. Выучить основные формулы и определения, содержащиеся в лекционном материале.
2. Уточнить область применимости основных формул и определений.
3. Приложить максимум усилий для самостоятельного выполнения домашнего задания.
4. Максимально четко сформулировать проблемы (вопросы), возникшие при выполнении домашнего задания.

Желательно:

1. Придумать интересные на наш взгляд примеры и задачи (ситуации) для рассмотрения их на предстоящем лабораторном занятии.
2. Попытаться выполнить домашнее задание, используя методы, отличные от тех, которые изложены преподавателем на лекциях (лабораторных занятиях). Сравнить полученные результаты.

*Требования, предъявляемые к выполнению контрольных заданий.* При выполнении контрольных заданий следует:

1. Получить четкий ответ на все вопросы, содержащиеся в контрольном задании.
2. Максимально четко изложить способ выполнения контрольного задания.
3. Оформить задание в соответствии с предъявленными требованиями.
4. По возможности, осуществить проверку полученных результатов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования и зачета. Тестирование организовывается в компьютерных классах. Все вопросы тестирования обсуждаются на лекционных и лабораторных занятиях. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий.

## **1.2 Методические указания по освоению дисциплины для студентов заочной формы обучения**

Спецификой заочной формы обучения является преобладающее количество часов самостоятельной работы по сравнению с аудиторными занятиями, поэтому методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями, лабораторными и практическими занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, осуществление текущего и промежуточного форм контроля.

Учебный процесс для студентов заочной формы обучения строится иначе, чем для студентов-очников. В связи с уменьшением количества аудиторных занятий (в соответствии с рабочими учебными планами) доля самостоятельной работы значительно увеличивается. Преподаватель в процессе аудиторных занятий освещает основные ключевые темы дисциплины и обращает внимание студентов на то, что они должны вспомнить из ранее полу-

ченных знаний.

Студенты, изучающие дисциплину «Прикладное программирование», должны обладать навыками работы с учебной литературой и другими информационными источниками (материалами информационных исследований, статьями из периодических изданий, научными работами, опубликованными в специальных изданиях и т.п.) в том числе, интернет-сайтами, а также владеть основными методами, техникой и технологией сбора и обработки информации.

Самостоятельная работа студентов заочной формы обучения должна начинаться с ознакомления с рабочей программой дисциплины, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические задания необходимые для изучения дисциплины и работы на лабораторных занятиях.

В рабочей программе дисциплины имеется специальный раздел с методическими указаниями, которые включают в себя задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний, задания самостоятельной работы для формирования умений и задания для самостоятельного контроля знаний.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем докладов и рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы. Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Изучение каждой темы следует начинать с внимательного ознакомления с набором вопросов. Они ориентируют студента, показывают, что он должен знать по данной теме. Следует иметь в виду, что учебник или учебное пособие имеет свою логику построения: одни авторы более широко, а другие более узко рассматривают ту или иную проблему. При изучении любой темы рабочей программы следует постоянно отмечать, какие вопросы (пусть в иной логической последовательности) рассмотрены в данной главе учебника, учебного пособия, а какие опущены. По завершении работы над учебником должна быть ясность в том, какие темы, вопросы программы учебного курса вы уже изучили, а какие предстоит изучить по другим источникам. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным.

Понимание и усвоение содержания курса невозможно без четкого знания основных терминов и понятий, используемых в данной дисциплине по каждой конкретной теме. Для этого студент должен использовать определения новых терминов, которые давались на лекции, а также в рекомендованных учебных и информационных материалах.

При изучении дисциплины «Прикладное программирование» следует усвоить:

- формирование знаний о технических и программных средствах реализации информационных процессов;
- получение знаний о системных и прикладных программных средствах персонального компьютера;
- знакомство обучающихся с различными языками программирования;
- дать информацию об источниках литературы по прикладному программированию, методах написания прикладных программ;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при написании прикладных программ;
- овладеть методами математического моделирования с целью исследования объектов.

Современные средства связи позволяют строить взаимоотношения с преподавателем и во время самостоятельной работы с помощью интернет-видео-связи, а не только во время аудиторных занятий и консультаций. Для продуктивного общения студенту необходимо владеть навыками логичного, последовательного и понятного изложения своего вопроса. Желательно, чтобы студент заранее написал электронное письмо, в котором перечислил интересующие его вопросы или вопросы, изучение которых представляется ему затруднительным. Это даст возможность преподавателю оперативно ответить студенту по интернет-видео связи и более качественно подготовиться к последующим занятиям.

Полный конспект лекций и заданий для самостоятельной работы студентов, другие необходимые методические рекомендации размещены в сети Интернет и доступны по ссылке <http://sdo.academy21.ru/course/view.php?id=701>.

Необходимо отметить, что самостоятельная работа с литературой и интернет-источниками не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью будущей профессиональной деятельности выпускника.

## **2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Дисциплина «Прикладное программирование» относится к вариативной части дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.06.02) ОПОП бакалавриата. Изучается по очной форме обучения в 3 и 4 семестре, по заочной форме обучения – на 3 курсе во 2 и 3 сессиях. Форма контроля – зачет, экзамен.

Изучение курса предполагает, что преподаватель читает лекции, проводит лабораторные и практические занятия, организует самостоятельную работу студентов, проводит консультации, осуществляет текущий, промежуточный и итоговый формы контроля.

В лекциях излагаются основы изучаемой дисциплины. Лабораторные и практические занятия направлены на закрепление знаний теоретического курса. Формы самостоятельной работы и реализации ее результатов много-

образны: выступления на семинарах, рефераты. Консультации – необходимая форма оказания помощи студентам в их самостоятельной работе.

Важным направлением организации изучения дисциплины «Прикладное программирование» является осуществление контроля за уровнем усвоения изучаемого материала, с целью чего используются инструменты текущего, промежуточного и итогового форм контроля.

## 2.1 Примерная формулировка «входных» требований

Освоение дисциплины «Прикладное программирование» предполагает наличие у студентов знаний и навыков предшествующих дисциплин: Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Знания: теоретические основы информатики; назначение системного и прикладного программного обеспечения; способы защиты данных на уровне файлов и приложений; основные понятия сетей ЭВМ (локальных и глобальных), понятия сети Internet, методы поиска информации в сети Интернет; математические модели инженерных расчетов; системы программирования; методы выбора обоснованных инженерных решений.
- Умения: искать информацию и обмениваться ею в сети Internet; пользоваться интерфейсными объектами и справочными системами прикладных программ; использовать программы офисного назначения; строить математические модели инженерных расчетов.
- Навыки: навигацией по файловой структуре компьютера и управления ее файлами; алгоритмической и математической символикой для выражения количественных и качественных отношений объектов; технологией поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях; применение основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации при решении поставленных задач, представлении информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

## 2.2 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля)

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Б1.В.ДВ.6.2	Б1.Б.13 Информатика Б1.В.08 Общий курс транспорта Б1.Б.15 Химия Б1.Б.12 Математика Б1.Б.14 Физика Б1.Б.23 Начертательная геометрия и инженерная графика	Б1.Б.26 Информационные технологии на транспорте Б1.В.14 Математическая статистика на транспорте Б1.Б.33 Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц Б1.В.ДВ.03.01 Экономическая оценка

Код дисциплины (модуля)	Содержательно-логические связи	
	коды и название учебных дисциплин (модулей), практик	
	на которые опирается содержание данной учебной	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
	ка Б1.Б.20 Материаловедение Б1.В.07 Документооборот и делопроизводство Б2.В.01(У) Учебная практика в мастерских (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	бизнеса Б1.В.ДВ.03.02 Экономическая оценка инженерных решений Б2.В.02(П) Производственная практика. Технологическая на АТП (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б1.В.11 Моделирование транспортных процессов

### **3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Перечень профессиональных (ПК) компетенций, а также перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) (знания, умения, владения), сформулированные в компетентностном формате**

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• основные источники научно-технической информации по прикладному программированию;</li> <li>• сущность программирования на ЭВМ;</li> <li>• назначение и классификацию системного и прикладного программного обеспечения;</li> <li>• основные этапы и процессы жизненного цикла прикладных программ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать архитектуру прикладных программ;</li> <li>• проектировать пользовательский интерфейс прикладных программ;</li> <li>• использовать в составе прикладных программ типовые алгоритмы и стандартные процедуры моделирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки алгоритма и стандартных процедур моделирования;</li> </ul>
ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инже-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• знать систему фундаментальных знаний прикладного программирования</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• уметь использовать основы прикладного программирования для идентификации, формулирования и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть навыками использования в практической деятельности</li> </ul>

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
	нерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем		решения технических и технологических проблем	новых знаний технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>• глобальные компьютерные сети и их использование в решении прикладных задач обработки данных;</li> <li>• основные методы и приемы обеспечения информационной безопасности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать ресурсы сети;</li> <li>• работать в различных поисковых системах;</li> <li>• использовать антивирусные программы, использовать межсетевые экраны, как основные средства защиты при работе в Интернет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками работы в глобальных компьютерных сетях и их использования в решении прикладных задач обработки данных;</li> <li>• применения физической защиты, программных средств, административных мер защиты;</li> </ul>
ПК-16	способностью к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок;	<ul style="list-style-type: none"> <li>• технологию написания прикладных программ;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формулировать и реализовывать математические модели процессов и явлений в технике;</li> <li>• формулировать технико-экономические требования к разрабатываемым прикладным программам</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками разработки прикладной программы, отладки и её тестирования</li> </ul>

По результатам изучения дисциплины «Прикладное программирование» студент должен **знать**:

– основные источники научно-технической информации по прикладному программированию; сущность программирования на ЭВМ; назначение и классификацию системного и прикладного программного обеспечения; основные этапы и процессы жизненного цикла прикладных программ; технологию написания прикладных программ.

Студент по результатам изучения дисциплины «Прикладное программирование» должен **уметь:**

– разрабатывать архитектуру прикладных программ; проектировать пользовательский интерфейс прикладных программ; использовать в составе прикладных программ типовые алгоритмы и стандартные процедуры моделирования; формулировать и реализовывать математические модели процессов и явлений в технике; формулировать технико-экономические требования к разрабатываемым прикладным программам.

Студент по результатам изучения дисциплины «Прикладное программирование» должен **владеть:**

– навыками разработки алгоритма и стандартных процедур моделирования; навыками разработки прикладной программы, отладки и её тестирования.

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

#### 4.1.1 Структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лекции	ПЗ	ЛЗ	СРС		контроль
1	3	Раздел 1 Алгоритмизация и программирование	14	4	4	4	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчет по ЛР и ПР;</li> <li>• защита ЛР и ПР;</li> <li>• компьютерное тестирование</li> <li>• защита рефератов</li> </ul>	
2		Тема 1.1 Структурная организация данных	7	2	4		1		
3		Тема 1.2 Модели объектов и процессов	7	2		4	1		
4		Раздел 2 Системы разработки и языки программирования	6	4			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>	
5		Тема 2.1 Языки программирования. Основные понятия	3	2			1		
6		Тема 2.2 Современные системы программирования	3	2			1		
7		Раздел 3 Классификация технологий программирования	6	4			2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>	
8		Тема 3.1 Технология программирования	3	2			1		
9		Тема 3.2 Эволюция языков программирования	3	2			1		
10		Раздел 4 Языки программирования высокого уровня	19	6	4	6	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчет по ЛР и ПР;</li> <li>• защита ЛР и ПР;</li> <li>• проверка заданий;</li> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>	
11		Тема 4.1 Интегрированная среда QBASIC. Формальные сведения о QBASIC.	6	2	2		1		
12		Тема 4.2. Команды в языке QBASIC	13	4	2	6	2		
13		Подготовка, сдача зачета	-					-	
		<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>-</b>	<b>Зачет</b>
14	4	Раздел 5 Введение в объектно-ориентированное	8	4			4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерное тести-</li> </ul>	

№ п/п	Семестр	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лекции	ПЗ	ЛЗ	СРС		контроль
		программирование						рование	
15		Тема 5.1 Фундаментальные понятия ООП	4	2			2		
16		Тема 5.2 Этапы разработки программ с использованием ООП	4	2			2		
17		Раздел 6 Язык программирования VBA	<b>46</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>23</b>		
18		Тема 6.1 Введение в офисное программирование. Макросы. Использование макрорекодера	6	2	2		2		
19		Тема 6.2 Среда разработки VBA. Синтаксис VBA	6	2	2		2		
20		Тема 6.3 VBA. Ветвления	7	2		2	3		
21		Тема 6.4 VBA. Организация циклов	10	2	2	2	4		
22		Тема 6.5 Модули VBA . Пользовательские подпрограммы в VBA	8	2	2		4		
23		Тема 6.6 Структурные типы данных	8	2		2	4		
24		Тема 6.7 Интерфейс пользователя. Создание и использование форм	10	2	2	2	4		
25		Подготовка, сдача экзамена						36	
		<b>Всего за 4 семестр:</b>	<b>99</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>Экзамен</b>
<b>Всего</b>			<b>144</b>	<b>36</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>Зачет, экзамен</b>

#### 4.1.2 Структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам)	
			всего	лекции	ПЗ	ЛЗ	СРС		контроль
1	3	Раздел 1 Алгоритмизация и программирование	<b>10</b>	<b>2</b>			<b>8</b>		
2		Тема 1.1 Структурная организация данных	4				4		
3		Тема 1.2 Модели объектов и процессов	6	2			4		
4		Раздел 2 Системы разработки и языки программирования	<b>8</b>				<b>8</b>		
5		Тема 2.1 Языки программирования. Основные понятия	4				4		
6		Тема 2.2 Современные системы программирования	4				4		
7		Раздел 3 Классификация технологий программирования	<b>4</b>				<b>4</b>		
8		Тема 3.1 Технология программирования	2				2		
9		Тема 3.2 Эволюция языков программирования	2				2		
10		Раздел 4 Языки программирования высокого уровня	<b>19</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>13</b>		
11		Тема 4.1 Интегрированная среда QBASIC. Формальные сведения о QBASIC.	5	2			3		
12		Тема 4.2 Команды в языке QBASIC	14		2	2	10		
13		Подготовка, сдача зачета	4				4	подготовка к зачету	
14		<b>Итого за сессию</b>	<b>45</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>4</b>	<b>Зачет</b>
15	3	Раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование	<b>14</b>	<b>2</b>			<b>12</b>		
16		Тема 5.1 Фундаментальные понятия ООП	8	2			6		
17		Тема 5.2 Этапы разработки программ с использованием ООП	6				6		

- отчет по ПР и ЛР;
- защита ПР и ЛР;
- компьютерное тестирование;

№ п/п	Курс	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Виды учебной работы, включая СРС и трудоемкость (в часах)					контроль	Форма: текущего контроля успеваемости, СРС (по неделям семестра); промежуточной аттестации (по семестрам)
			всего	лекции	ПЗ	ЛЗ	СРС		
18		Раздел 6 Язык программирования VBA	<b>76</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>70</b>		
19		Тема 6.1 Введение в офисное программирование. Макросы. Использование макрорекордера	12		2		10		<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчет и защита ЛР и ПР;</li> <li>• компьютерное тестирование;</li> </ul>
20		Тема 6.2 Среда разработки VBA. Синтаксис VBA	12	2			10		
21		Тема 6.3 VBA. Ветвления	10				10		
22		Тема 6.4 VBA. Организация циклов	10				10		
23		Тема 6.5 Модули VBA . Пользовательские подпрограммы в VBA	10				10		
24		Тема 6.6 Структурные типы данных	10				10		
25		Тема 6.7 Интерфейс пользователя. Создание и использование форм	12			2	10		
26		Подготовка, сдача экзамена	9					9	
27		<b>Итого за сессию</b>	<b>99</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>82</b>	<b>9</b>	<b>Экзамен</b>
		<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>115</b>	<b>13</b>	<b>Зачет, экзамен</b>

## 4.2. Матрица формируемых дисциплиной компетенций

№ раздела	Разделы и темы дисциплины	Количество часов		Компетенции			
		Очная форма	заочная форма	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ПК-16
1	Раздел 1 Алгоритмизация и программирование	14	10	+	+	+	+
2	Раздел 2 Системы разработки и языки программирования	6	8	+			
3	Раздел 3 Классификация технологий программирования	6	4	+			
4	Раздел 4 Языки программирования высокого уровня	19	19	+	+	+	+
5	Раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование	8	14	+			
6	Раздел 6 Язык программирования VBA	46	76	+	+	+	+
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>				

## 4.3 Содержание разделов дисциплины

Разделы дисциплины и их содержания	Результат обучения
1 Алгоритмизация и программирование	
1.1 Структурная организация данных Основные понятия структур данных. Классификация структур данных по признаку изменчивости. Линейные и нелинейные структуры данных. 1.2 Модели объектов и процессов Модели структурные и функциональные. Модели натурные и информационные. Классификация моделей. Этапы моделирования. Свойства алгоритма. Виды алгоритмов и их реализация. Полное построение алгоритма. Главные принципы создания эффективных алгоритмов.	<i>Знание:</i> Основных понятий организации данных, модели объектов и процессов <i>Умение:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности
2 Системы разработки и языки программирования	

<p>2.1 Языки программирования. Основные понятия Понятие программного продукта. Определение языка программирования. Иерархия языков программирования.</p> <p>2.2 Современные системы программирования Системы программирования. Жизненный цикл программного продукта. История языков программирования.</p>	<p><i>Знание:</i> Основные понятия программного продукта, языка программирования, жизненного цикла программного продукта <i>Умение:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>
<p>3 Классификация технологий программирования</p>	
<p>3.1 Технология программирования Технология программирования. Методы проектирования программ. Классификация языков программирования по функциональному назначению. Классификация языков программирования по парадигме (концепции) и методологии программирования. Классификация языков программирования по типам задач.</p> <p>3.2 Эволюция языков программирования Поколения языков программирования.</p>	<p><i>Знание:</i> технологии программирования, классификации языков программирования <i>Умение:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>
<p>4 Языки программирования высокого уровня</p>	
<p>4.1 Интегрированная среда QBASIC. Формальные сведения о QBASIC Введение в программирование. Язык программирования высокого уровня. Основные главные конструкции языков программирования.</p> <p>4.2 Команды в языке QBASIC Принцип работы высоких языков программирования. Программирование алгоритмических конструкций</p>	<p><i>Знание:</i> основные понятия среды QBASIC и операторы языка <i>Умение:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>
<p>5 Введение в объектно-ориентированное программирование</p>	
<p>5.1 Фундаментальные понятия ООП Понятие класса, понятие объекта, создание и уничтожение объектов, свойства, события. Наследование, полиморфизм, виртуальные и динамические методы, методы и описание, перегрузка методов, абстрактные методы, инкапсуляция.</p> <p>5.2 Этапы разработки программ с использованием ООП Анализ. Проектирование. Эволюция. Модификация.</p>	<p><i>Знание:</i> фундаментальных понятий ООП, этапов разработки программ с использованием ООП <i>Умение:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях <i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>
<p>6 Язык программирования VBA</p>	

<p>6.1 Введение в офисное программирование. Макросы. Использование макрорекодера Создание макросов. Запись макросов макрорекодером. Запуск и редактирование макросов. Создание пользовательских функций на VBA.</p> <p>6.2 Среда разработки VBA. Синтаксис VBA Структура VBA. Характеристики компонентов VBA. Алфавит VBA. Типы данных. Функции. Представление данных. Оператор ввода и вывода данных</p> <p>6.3 VBA. Ветвления Условный оператор If. Оператор выбора Select Case. оператор безусловного перехода Goto.</p> <p>6.4 VBA. Организация циклов Цикл по счетчику (безусловный цикл). Циклы с предусловием. Циклы с постусловием</p> <p>6.5 Модули VBA. Пользовательские подпрограммы в VBA Стандартные модули. Области видимости. Встроенные функции VBA. Строковые функции. Математические функции. Функции взаимодействия с пользователем.</p> <p>6.6 Структурные типы данных Массивы. Одномерные массивы. Двумерные массивы</p> <p>6.7 Интерфейс пользователя. Создание и использование форм Создание форм в VBA. Включение форм в проекты.</p>	<p><i>Знание:</i> понятие программирования, объектно-ориентированного программирования, основы программирования в VBA</p> <p><i>Умение:</i> применять полученные сведения в практических ситуациях</p> <p><i>Владение:</i> навыками применения полученных знаний в профессиональной деятельности</p>
---	--

## 4.4 Лабораторный практикум

### 4.4.1 Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов очной формы обучения

Одной из важных форм учебного процесса при изучении дисциплины «Вычислительная техника и сети в отрасли» в вузе являются лабораторные занятия, в ходе которых студенты закрепляют изученный ранее теоретический материал, получают практические навыки решения конкретных вычислительных задач, знакомятся со специальным программным обеспечением и техникой обработки данных. При этом одной из основных задач лабораторного практикума является развитие различных форм самостоятельной работы на всех этапах проведения лабораторного практикума, привитие умения правильно выбирать методику расчета и анализировать результаты.

Для достижения этих целей и задач лабораторного практикума необходимо придерживаться основных требований, предъявляемых к студентам:

1. К лабораторным работам студенты допускаются только после инструктажа по технике безопасности. Особое внимание должно быть обращено на места возможного поражения электрическим током и другие объекты повышенной опасности.

2. Перед выполнением лабораторной работы студенты обязаны теоретически и организационно подготовиться к ней:

- уяснить цель работы;

- разобраться в теоретических основах изучаемого материала (изучить учебники, конспекты лекций, учебные пособия и т.п.);
- исследовать ход работы (наметить последовательность действий, определить порядок выполнения работы по этапам);
- подготовить необходимую документацию (справочную литературу, вычислительные средства, протоколы занесения результатов расчетов и построения графиков исследуемых зависимостей и т.п.);
- продумать возможные пути расчета погрешностей.

3. Для определения степени подготовки к предстоящей лабораторной работе преподавателем осуществляется допуск к работе (опрос студентов по тематике работы). В случаях, когда степень подготовки будет признана недостаточной, приступать к выполнению лабораторной работы нецелесообразно.

4. При выполнении работы студенты обязаны строго придерживаться намеченного хода работы. Все операции проводятся самостоятельно, представляя отчетливо цель каждого этапа работы (исследования). Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

5. Выполненная работа оформляется в электронном варианте по предлагаемой (ориентировочной) форме, содержащей следующие сведения:

- дата выполнения лабораторной работы или исследования;
- название работы, её цель, программы и принадлежности;
- краткие теоретические сведения, рабочие формулы;
- обработка полученных результатов: расчет определяемой величины, построение графиков различных зависимостей, расчет погрешностей;
- общий вывод.

Результаты лабораторной работы студенты защищают перед преподавателем. На защите студентам задаются вопросы, имеющие цель установить, что все исполнители хорошо представляют методику выполнения лабораторной работы, а также насколько полно студенты обладают теоретической подготовкой по исследуемой теме. Последнее проверяется по контрольным вопросам, приведенным в методическом пособии по выполнению конкретной лабораторной работы.

#### *Тематика лабораторных занятий студентов очной формы обучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	1	Инструментальные средства моделирования MS Excel	4
2	4	Программирование на алгоритмическом языке QBASIC	6
3	6	Программирование разветвляющихся алгоритмов	2
4	6	Программирование циклических вычислительных процессов в VBA	2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
5	6	Использование циклических операторов для обработки массивов.	2
6	6	Конструирование пользовательского интерфейса	2
<b>Всего:</b>			<b>18</b>

#### 4.4.2 Методические рекомендации к лабораторным занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрено 18 ч лабораторных занятий, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы курса. В целях углубленного изучения дисциплины студентам предлагается выполнить лабораторные работы, контрольную работу с защитой на лабораторных занятиях. Форма лабораторных занятий во многом определяется его темой при выполнении лабораторных работ. Практика показывает, что основные формы занятий следующие: выполнение лабораторных работ, беседа на основе составленного преподавателем плана (она наиболее приемлема при обсуждении одного из теоретических вопросов по проблемам темы).

#### *Тематика лабораторных занятий по заочной форме обучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)
1	4	Программирование на алгоритмическом языке QBasic	2
2	6	Конструирование пользовательского интерфейса	2
<b>Итого:</b>			<b>4</b>

### 4.5 Практические занятия

#### 4.5.1 Методические рекомендации к практическим занятиям студентов очной формы обучения

Одной из важных форм учебного процесса при изучении дисциплины «Прикладное программирование» в вузе являются практические занятия, в ходе которых студенты закрепляют изученный ранее теоретический материал, получают практические навыки решения конкретных вычислительных задач, знакомятся со специальным программным обеспечением и техникой обработки данных. При этом одной из основных задач практических занятий является развитие различных форм самостоятельной работы на всех этапах проведения практических занятий, привитие умения правильно выбирать методику расчета и анализировать результаты.

Для достижения этих целей и задач практикума необходимо придерживаться основных требований, предъявляемых к студентам:

6. К практическим занятиям студенты допускаются только после инструктажа по технике безопасности. Особое внимание должно быть обращено на места возможного поражения электрическим током и другие объекты повышенной опасности.

7. Перед выполнением практической работы студенты обязаны теоретически и организационно подготовиться к ней:

- уяснить цель работы;
- разобраться в теоретических основах изучаемого материала (изучить учебники, конспекты лекций, учебные пособия и т.п.);
- исследовать ход работы (наметить последовательность действий, определить порядок выполнения работы по этапам);
- подготовить необходимую документацию (справочную литературу, вычислительные средства, протоколы занесения результатов расчетов и построения графиков исследуемых зависимостей и т.п.);
- продумать возможные пути расчета погрешностей.

8. Для определения степени подготовки к предстоящей практической работе преподавателем осуществляется допуск к работе (опрос студентов по тематике работы). В случаях, когда степень подготовки будет признана недостаточной, приступать к выполнению практической работы нецелесообразно.

9. При выполнении работы студенты обязаны строго придерживаться намеченного хода работы. Все операции проводятся самостоятельно, представляя отчетливо цель каждого этапа работы (исследования). Необходимо строго соблюдать правила техники безопасности.

10. Выполненная работа оформляется в электронном варианте по предлагаемой (ориентировочной) форме, содержащей следующие сведения:

- дата выполнения практической работы или исследования;
- название работы, её цель, программы и принадлежности;
- краткие теоретические сведения, рабочие формулы;
- обработка полученных результатов: расчет определяемой величины, построение графиков различных зависимостей, расчет погрешностей;
- общий вывод.

Результаты практической работы студенты защищают перед преподавателем. На защите студентам задаются вопросы, имеющие цель установить, что все исполнители хорошо представляют методику выполнения практической работы, а также насколько полно студенты обладают теоретической подготовкой по исследуемой теме. Последнее проверяется по контрольным вопросам, приведенным в методическом пособии по выполнению конкретной практической работы.

*Тематика практических занятий студентов очной формы обучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
1	1	Алгоритмы и алгоритмизация	4
2	4	Среда программирования QBasic	2

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)
3	4	Программирование алгоритмических конструкций в среде QBasic	2
4	6	Знакомство с интегрированной средой разработки VBA. Макросы. Использование макрорекордера	2
5	6	VBA. Встроенные функции ввода/вывода данных	2
6	6	VBA. Организация циклов	2
7	6	Пользовательские подпрограммы в VBA	2
8	6	Интерфейс пользователя. Создание и использование форм	2
<b>Итого:</b>			<b>18</b>

#### 4.4.2 Методические рекомендации к практическим занятиям студентов заочной формы обучения

Для студентов заочной формы обучения предусмотрены 2 практических занятия, в рамках которых необходимо разобрать основные вопросы дисциплины. Одной из основных задач практикума является развитие различных форм самостоятельной работы на всех этапах проведения практикума, привитие умения правильно выбирать программное обеспечение и анализировать результаты. Для достижения этих целей и задач практикума необходимо придерживаться основных требований, предъявляемых к студентам.

#### *Тематика практических занятий студентов заочной формы обучения*

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)
1	4	Основы программирования на QBasic	2
2	6	Знакомство с интегрированной средой разработки VBA. Макросы. Использование макрорекордера	2
<b>Всего:</b>			<b>4</b>

#### 4.6 Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

##### 4.6.1. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
1	Раздел 1 Алгоритмизация и программирование	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>оценка выступлений;</li> </ul>
2	Тема 1.1 Структурная организация данных	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>подготовка докладов;</li> <li>написание рефератов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>защита рефератов;</li> </ul>
3	Тема 1.2 Модели объектов и процессов	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>отчет по ЛР и ПР;</li> <li>защита ЛР и ПР;</li> <li>компьютерное</li> </ul>

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
				тестирование
4	Раздел 2 Системы разработки и языки программирования	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>изучение теоретического материала;</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>компьютерное тестирование</li> </ul>
5	Тема 2.1 Языки программирования. Основные понятия	1		
6	Тема 2.2 Современные системы программирования	1		
7	Раздел 3 Классификация технологий программирования	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>изучение теоретического материала;</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>компьютерное тестирование</li> </ul>
8	Тема 3.1 Технология программирования	1		
9	Тема 3.2 Эволюция языков программирования	1		
10	Раздел 4 Языки программирования высокого уровня	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;</li> <li>доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>выполнение заданий по вариантам</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>отчет по ЛР, ПР;</li> <li>защита ЛР, ПР;</li> <li>проверка заданий;</li> <li>компьютерное тестирование</li> </ul>
11	Тема 4.1 Интегрированная среда QBASIC. Формальные сведения о QBASIC.	1		
12	Тема 4.2. Команды в языке QBASIC	2		
13	Раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>изучение теоретического материала;</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>компьютерное тестирование</li> </ul>
14	Тема 5.1 Фундаментальные понятия ООП	2		
15	Тема 5.2 Этапы разработки программ с использованием ООП	2		
16	Раздел 6 Язык программирования VBA	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;</li> <li>доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>выполнение заданий по вариантам;</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>отчет по ЛР и ПР;</li> <li>защита ЛР и ПР;</li> <li>проверка заданий;</li> <li>компьютерное тестирование;</li> <li>контрольная работа (заочная форма)</li> </ul>
17	Тема 6.1 Введение в офисное программирование. Макросы. Использование макрорекордера	2		
18	Тема 6.2 Среда разработки VBA. Синтаксис VBA	2		
19	Тема 6.3 VBA. Ветвления	3		
20	Тема 6.4 VBA. Организация циклов	4		
21	Тема 6.5 Модули VBA. Пользовательские подпро-	4		

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
	граммы в VBA			
22	Тема 6.6 Структурные типы данных	4		
23	Тема 6.7 Интерфейс пользователя. Создание и использование форм	4		
	<b>Всего</b>	<b>36</b>		

#### 4.6.2. Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля по заочной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля		
1	Раздел 1 Алгоритмизация и программирование	<b>8</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>изучение теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;</li> <li>доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>выполнение заданий по вариантам</li> <li>работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>отчет по ЛР, ПР;</li> <li>защита ЛР, ПР;</li> <li>проверка заданий;</li> <li>компьютерное тестирование</li> </ul>		
2	Тема 1.1 Структурная организация данных	4				
3	Тема 1.2 Модели объектов и процессов	4				
4	Раздел 2 Системы разработки и языки программирования	<b>8</b>				
5	Тема 2.1 Языки программирования. Основные понятия	4				
6	Тема 2.2 Современные системы программирования	4				
7	Раздел 3 Классификация технологий программирования	<b>4</b>				
8	Тема 3.1 Технология программирования	2				
9	Тема 3.2 Эволюция языков программирования	2				
10	Раздел 4 Языки программирования высокого уровня	<b>13</b>				
11	Тема 4.1 Интегрированная среда QBASIC. Формальные сведения о QBASIC.	3				
12	Тема 4.2. Команды в языке QBASIC	10				
13	Раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование	12			<ul style="list-style-type: none"> <li>поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>изучение теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>отчет по ЛР и ПР;</li> <li>защита ЛР и ПР;</li> <li>компьютерное тестирование</li> </ul>
14	Тема 5.1 Фундаментальные понятия ООП	6				
15	Тема 5.2 Этапы разработки программ с использованием ООП	6				

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Всего часов	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
16	Раздел 6 Язык программирования VBA	<b>70</b>	ракторным и практическим занятиям;	терное тестирование;
17	Тема 6.1 Введение в офисное программирование. Макросы. Использование макрорекодера	10	• доработка (оформление) лабораторных и практических работ;	
18	Тема 6.2 Среда разработки VBA. Синтаксис VBA	10	• работа с тестами и вопросами для самопроверки	
19	Тема 6.3 VBA. Ветвления	10		
20	Тема 6.4 VBA. Организация циклов	10		
21	Тема 6.5 Модули VBA . Пользовательские подпрограммы в VBA	10		
22	Тема 6.6 Структурные типы данных	10		
23	Тема 6.7 Интерфейс пользователя. Создание и использование форм	10		
	<b>Всего</b>	<b>115</b>		

## 5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития профессиональных навыков студентов при преподавании дисциплины «Прикладное программирование» используются классические формы обучения, традиционные для высшей школы, а также следующие технологии, расширяющие кругозор студентов и формирующие определенные умения и навыки:

1. Технология игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр;

2. Информационно-коммуникационные технологии: на занятиях используется мультимедийное оборудование, применяется материал в форме презентаций; организован дистанционный доступ студентов (на базе Moodle), к имеющемуся учебно-методическому материалу по данной дисциплине. Для обмена сообщениями между студентами и преподавателем в целях своевременного оказания консультаций при подготовке к занятиям, зачетам и экзаменам используется электронная почта.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
1	Алгоритмизация и программирование	Лекция 1-2	ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16	Вводная лекция с применением мультимедийной презентации и видеофильмов.

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
		Лабораторный практикум Практические занятия  Самостоятельная работа	ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16 ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16  ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16	Применение вычислительной техники и пакетов прикладных программ MS Office, обучающая программа «Алгоритм», выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с применением ВТ. Использование Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы с использованием электронных ресурсов.
2	Системы разработки и языки программирования	Лекция 3 Лекция 4  Самостоятельная работа	ОПК-1 ОПК-1  ОПК-1	Лекция-визуализация с применением мультимедийной презентации Использование Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы с использованием электронных ресурсов
3	Классификация технологий программирования	Лекция 5 Лекция 6  Самостоятельная работа	ОПК-1 ОПК-1  ОПК-1	Лекция-визуализация с применением мультимедийной презентации Использование Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы с использованием электронных ресурсов
4	Языки программирования высокого уровня	Лекция 7  Лекция 8-9  Лабораторный практикум Практические занятия	ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16 ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16 ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16 ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16	Лекция-визуализация с применением мультимедийной презентации и видеофильмов. Применение вычислительной техники и пакетов прикладных программ MS Office, язык программирования QBASIC, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебной работы	Формируемые компетенции (указывается код компетенции)	Информационные и образовательные технологии
		Самостоятельная работа	ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16	применением ВТ. Использование Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы с использованием электронных ресурсов.
5	Введение в объектно-ориентированное программирование	Лекция 10-11  Самостоятельная работа	ОПК-1  ОПК-1	Лекция-визуализация с применением мультимедийной презентации Использование Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы с использованием электронных ресурсов
6	Язык программирования VBA	Лекции 12-18  Лабораторный практикум Практические занятия  Самостоятельная работа	ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16  ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16 ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16  ОПК-1,ОПК-3 ОПК-5,ПК-16	Лекция-визуализация с применением мультимедийной презентации и видеофильмов. Применение вычислительной техники и пакетов прикладных программ MS Office, язык программирования VBA, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с применением ВТ. Использование Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы с использованием электронных ресурсов.

## 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

### 5.1.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по очной форме обучения

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
4	Л	Презентации	4

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
	ЛЗ	Использование системы ЭКЗАМЕНАТОР для контроля знаний; применение ВТ и пакетов прикладных программ MS Office; выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с применением ВТ	2
	ПЗ	Использование системы ЭКЗАМЕНАТОР для контроля знаний; применение ВТ и пакетов прикладных программ MS Office; выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с применением ВТ	2
<b>ИТОГО:</b>			<b>8</b>

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий (мультимедийная презентация и видеофильмы);

- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Internet-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;

- закрепление теоретического материала при проведении практических и лабораторных работ с использованием современной вычислительной техники, пакетов прикладных программ MS Office, выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий, а также система ЭКЗАМЕНАТОР для контроля знаний.

От общего количества аудиторных занятий доля лекционных учебных занятий составляет 50 %, доля интерактивных - 38%.

#### 5.1.2 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях по заочной форме обучения

Курс	Вид занятия (Л, ЛЗ, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
3	ЛЗ	Использование системы ЭКЗАМЕНАТОР для контроля знаний; применение ВТ и пакетов прикладных программ MS Office; выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с применением ВТ	2
	ПЗ	Использование системы ЭКЗАМЕНАТОР для контроля знаний; применение ВТ и пакетов прикладных программ MS Office; выполнения проблемно-ориентированных, поисковых, творческих заданий с применением ВТ	2
<b>Итого:</b>			<b>4</b>

От общего количества аудиторных занятий доля лекционных учебных занятий составляет 55,5 %, доля интерактивных – 38,8%.

## 6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Б1.Б.13	Информатика	1
	Б1.В.08	Общий курс транспорта	1,2
	Б1.В.ДВ.05.01	Основы гидравлики	3,4
	Б1.В.ДВ.05.02	Вычислительная техника и сети в отрасли	3,4
	Б1.В.ДВ.06.01	Соппротивление материалов	3,4
	<b>Б1.В.ДВ.06.02</b>	<b>Прикладное программирование</b>	<b>3,4</b>
	Б1.Б.26	Информационные технологии на транспорте	5,6
ОПК-3 способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем	Б1.Б.15	Химия	1
	Б1.Б.12	Математика	1,2
	Б1.Б.14	Физика	1,2
	Б1.Б.23	Начертательная геометрия и инженерная графика	1,2
	Б1.Б.20	Материаловедение	2
	Б1.Б.18	Теоретическая механика	3
	Б1.Б.21	Общая электротехника и электроника	3
	Б1.Б.29	Техника транспорта, обслуживание и ремонт	3
	Б1.Б.17	Прикладная математика	3,4
	Б1.В.ДВ.05.01	Основы гидравлики	3,4
	Б1.В.ДВ.05.02	Вычислительная техника и сети в отрасли	3,4
	Б1.В.ДВ.06.01	Соппротивление материалов	3,4
	<b>Б1.В.ДВ.06.02</b>	<b>Прикладное программирование</b>	<b>3,4</b>
	Б1.Б.19	Прикладная механика	4
Б1.В.14	Математическая статистика на транспорте	5	

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
	Б1.Б.33	Транспортно-эксплуатационные качества автомобильных дорог и городских улиц	6
	Б1.В.ДВ.03.01	Экономическая оценка бизнеса	6
	Б1.В.ДВ.03.02	Экономическая оценка инженерных решений	6
ОПК-5 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Б1.Б.13	Информатика	1
	Б1.В.08	Общий курс транспорта	1,2
	Б2.В.01(У)	Учебная практика в мастерских (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	3
	Б1.В.ДВ.05.01	Основы гидравлики	4,5
	Б1.В.ДВ.05.02	Вычислительная техника и сети в отрасли	4,5
	Б1.В.ДВ.06.01	Соппротивление материалов	4,5
	<b>Б1.В.ДВ.06.02</b>	<b>Прикладное программирование</b>	<b>4,5</b>
	Б1.Б.22	Метрология, стандартизация и сертификация	5
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая на АТП (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности))	6,9
Б1.Б.26	Информационные технологии на транспорте	7,8	
ПК-16 способностью к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок	Б1.В.07	Документооборот и делопроизводство	1
	Б2.В.01(У)	Учебная практика в мастерских (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	2
	Б1.В.ДВ.06.01	Соппротивление материалов	3,4
	<b>Б1.В.ДВ.06.02</b>	<b>Прикладное программирование</b>	<b>3,4</b>

Компетенции	Код дисциплины	Дисциплины, практики, НИР, через которые формируются компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая на АТП (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности))	5,8
	Б1.Б.26	Информационные технологии на транспорте	6,7
	Б1.В.14	Математическая статистика на транспорте	9
	Б1.В.11	Моделирование транспортных процессов	10

*\* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин и прохождения практик.*

#### 6.1.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины.

##### 6.1.2.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины по очной форме обучения

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины «Прикладное программирование» представлен в таблице:

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Алгоритмизация и программирование	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16	Тестирование Оформление и защита отчета по ЛР Оформление и защита отчета по ПР Оформление и защита рефератов
2	Системы разработки и языки программирования	ОПК-1	Тестирование
3	Классификация технологий программирования	ОПК-1	Тестирование
4	Языки программирования высокого уровня	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16	Тестирование Оформление и защита отчета по ЛР Оформление и защита отчета по ПР

5	Введение в объектно-ориентированное программирование	ОПК-1	Тестирование
6	Язык программирования VBA	ОПК-1,ОПК-3,ОПК-5, ПК-16	Тестирование Оформление и защита отчета по ЛР Оформление и защита отчета по ПР

#### 6.1.2.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (модуля)	Код контролируемой компетенции (компетенций)	Наименование оценочного средства
1	Алгоритмизация и программирование	ОПК-1, ОПК-3,ОПК-5, ПК-16	Тестирование Оформление и защита отчета по ЛР Оформление и защита отчета по ПР
2	Системы разработки и языки программирования	ОПК-1	
3	Классификация технологий программирования	ОПК-1	
4	Языки программирования высокого уровня	ОПК-1, ОПК-3,ОПК-5, ПК-16	
5	Введение в объектно-ориентированное программирование	ОПК-1	Тестирование Оформление и защита отчета по ЛР Оформление и защита отчета по ПР
6	Язык программирования VBA	ОПК-1, ОПК-3,ОПК-5, ПК-16	

### 6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Текущий контроль осуществляется в виде работы на лабораторных и практических занятиях, выполнение и защита лабораторных и практических работ, выполнение индивидуальных домашних заданий (самостоятельная работа), компьютерного тестирования.

Промежуточный контроль знаний проводится в форме зачета и экзамена:

- в 3 семестре в форме зачета и определяется как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре. Минимальное количество баллов для получения зачета составляет 51 балл.

- в 4-м семестре проводится в форме экзамена, включающие теоретические вопросы и практические задания, и оценивается до 30 баллов. В результате текущего и промежуточного контроля знаний студенты получают экзамен по курсу. Балльная оценка определяется как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре (текущая успеваемость) и на экзамене (выходной контроль). Максимальное количество баллов, которое может набрать студент по текущей успеваемости – 70 баллов, а на промежуточном (выходном) контроле – 30 баллов. Выходной контроль - результат аттестации

на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Форма и метод выходного контроля - компьютерное тестирование (30-50 вопросов).

Знания по дисциплине оцениваются по 100-балльной шкале следующим образом.

Полученный совокупный результат (максимум 100 баллов) конвертируется в традиционную шкалу:

100-балльная шкала	Традиционная шкала	
86 – 100	отлично	зачтено
71 – 85	хорошо	
51 – 70	удовлетворительно	
менее 51	неудовлетворительно	не зачтено

### 6.2.1 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по очной форме обучения

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<b>3 семестр</b>			
Обязательные			
Компьютерное тестирование	1	10	10
Оформление и защита практических работ	3	10	30
Оформление и защита лабораторных работ	4	10	40
Дополнительные			
Выступление с рефератом, докладом, сопровождающееся мультимедийной презентацией	1	20	20
<b>Итого:</b>			<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>			
<b>4 семестр</b>			
Компьютерное тестирование	1	10	10
Оформление и защита практических работ	4	10	40
Оформление и защита лабораторных работ	2	10	20
Экзаменационное компьютерное тестирование			30
<b>Итого:</b>			<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			

### План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Прикладное программирование» для студентов очной формы обучения

	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
--	-------------	---------------------------------	---------------------------	-----------------

	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
семестр 3	ПЗ 1	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 1	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ПЗ 2	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ПЗ 3	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 2	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	Зачет	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачёту	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
Семестр 4	ПЗ 4	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ПЗ 5	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 3	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ПЗ 6	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 4	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ПЗ 7	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 5	Текущий контроль	Защита лабораторных работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ПЗ 8	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 6	Текущий контроль	Защита лабораторных работ Компьютерное тестирование	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16

### 6.2.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по заочной форме обучения

Форма оценочного средства	Количество работ (в семестре)	Максимальный балл за 1 работу	Итого баллов
<b>2 сессия</b>			
Компьютерное тестирование	1	30	30
Оформление и защита практических работ	1	35	35
Оформление и защита лабораторных работ	1	35	35
<b>Итого:</b>	-	-	<b>100</b>
<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>			
<b>3 сессия</b>			
Компьютерное тестирование	1	20	20
Оформление и защита практических работ	1	25	25

Оформление и защита лабораторных работ	1	25	25
Экзаменационное компьютерное тестирование			30
<b>Итого:</b>			100
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>			

План–график проведения контрольно-оценочных мероприятий на весь срок изучения дисциплины «Вычислительная техника и сети в отрасли» для студентов заочной формы обучения

	Вид занятия	Название оценочного мероприятия	Форма оценочного средства	Объект контроля
Сессия 2	ПЗ 1	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 1	Текущий контроль	Защита лабораторных работ Компьютерное тестирование	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	Зачет	Промежуточная аттестация	Вопросы к зачету	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
Сессия 3	ПЗ 2	Текущий контроль	Защита практических работ	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	ЛЗ 2	Текущий контроль	Защита лабораторных работ Компьютерное тестирование	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16
	Экзамен	Промежуточная аттестация	Вопросы к экзамену	ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-16

### 6.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

*При оценивании защиты лабораторных и практических работ учитывается:*

Критерии оценки одной лабораторной / практической работы

Критерии	Баллы	
	очное	заочное
Работа выполнена в полном объеме, оформлен отчет согласно всем требованиям, студент может ответить на все дополнительные вопросы	9-10	30-35 (21-25)
Работа выполнена в полном объеме, отчет оформлен с недочетами, и негрубыми ошибками, студент может ответить на все или часть дополнительных вопросов	6-8	19-29 (13-20)
Работа выполнена в полном объеме, отчет оформлен с недочетами, грубыми ошибками, студент не ответил на дополнительные вопросы	1-5	1-18 (1-12)

*При оценивании самостоятельной работы учитывается:*

*Критерии оценивания реферата*

Оценивается реферат максимум в 8 баллов, которые формируют премиальные баллы студента за дополнительные виды работ, либо баллы, необходимые для получения зачета. Реферат оценивается в соответствии со следующими критериями:

Критерий	Балл
----------	------

Соответствие содержания заявленной теме	2
Логичность и последовательность изложения	2
Наличие собственной точки зрения	2
Обоснованность выводов, наличие примеров и пояснений	2
Итого	8

*Критерии оценивания выступление студента с докладом*

Выступление студента с докладом предполагает значительную самостоятельную работу студента, поэтому оценивается по повышенной шкале баллов. В балльно-рейтинговой системе выступление с докладом относится к дополнительным видам работ. Шкала дифференцирована по ряду критериев. Общий результат складывается как сумма баллов по представленным критериям. Максимальный балл за выступление с докладом – 12 баллов.

Критерий оценки	Балл
Актуальность темы	1
Полное раскрытие проблемы	2
Наличие собственной точки зрения	2
Наличие презентации	2
Наличие ответов на вопросы аудитории	2
Логичность и последовательность изложения	2
Отсутствие ошибочных или противоречивых положений	1
Итого	12

*При оценивании компьютерного тестирования (текущий контроль) учитывается:*

Компьютерный вариант контроля по разделам включает следующее количество вопросов:

- раздел 1 Алгоритмизация и программирование - 25;
- раздел 2 Системы разработки и языки программирования - 20;
- раздел 3 Классификация технологий программирования - 20;
- раздел 4 Языки программирования высокого уровня – 25;
- раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование - 25;
- раздел 6 Язык программирования VBA - 32.

Студенту предлагается ответить на 10 вопросов (количество вопросов задает программа). Вопросы выбираются случайным образом при помощи генератора случайных чисел. Для ответа на весь тест отводится 10 мин. На экран выводится Ф.И.О студента, № группы, общее время для тестирования, № вопроса, остаток времени для тестирования и при необходимости студент может пропускать вопросы, а затем к ним вернуться. После ответа на все вопросы теста или окончания времени на тестирование выводится окно с итогами выполнения теста.

*Критерии оценки знаний студентов:*

Баллы начисляются из количества правильно отвеченных вопросов по формуле: 5баллов\* на % правильных ответов

При оценивании выходного контроля (экзамен) учитывается:

Компьютерный вариант тестирования выходного контроля (экзамен) включает в себя 256 вопросов по разделам:

- раздел 1 Алгоритмизация и программирование;
- раздел 2 Системы разработки и языки программирования;
- раздел 3 Классификация технологий программирования;
- раздел 4 Языки программирования высокого уровня;
- раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование;
- раздел 6 Язык программирования VBA.

Студенту предлагается ответить на 42 вопроса (количество вопросов задается в программе, по каждому разделу выводится по 7 вопросов). Вопросы выбираются случайным образом при помощи генератора случайных чисел. Для ответа на весь тест отводится 45 мин.

На экран выводится Ф.И.О студента, № группы, общее время для тестирования, № вопроса, остаток времени для тестирования и при необходимости студент может пропускать вопросы, а затем к ним вернуться. После ответа на все вопросы теста или окончания времени на тестирование выводится окно с итогами выполнения теста.

*Критерии оценки знаний студентов:*

Баллы начисляются из количества правильно отвеченных вопросов по формуле: 30 баллов \* на % правильных ответов.

#### **6.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

##### 6.4.1 Список вопросов для подготовки к зачету в 3 семестре

1. История развития языков программирования.
2. Эволюция и классификация языков программирования.
3. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Способы описания алгоритма.
4. Этапы разработки программ. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритма.
5. Алгоритмы линейной структуры.
6. Алгоритмы разветвляющейся структуры.
7. Алгоритмы циклической структуры.
8. Параметрические циклы, циклы с предусловием и постусловием.
9. Основные конструкции языков программирования и их реализация.
10. Методы разработки алгоритмов и программ.
11. Динамические и статистические языки программирования.
12. Классификация данных.
13. Базисные типы данных в традиционных языках программирования.
14. Формальные грамматики (ФГ). Основные понятия и определения. Классификация ФГ.
15. Прикладное программное обеспечение и его характеристика.
16. Язык программирования. Понятие семантики.
17. Ранние языки программирования.

18. Императивные (процедурные) языки программирования. Преимущества и недостатки.
19. Декларативные языки программирования. Назначение и краткая характеристика.
20. Функциональные языки программирования. Назначение и краткая характеристика.
21. Логические языки программирования. Назначение и краткая характеристика.
22. Объектно-ориентированные языки программирования. Преимущества и недостатки.
23. Подходы к программированию.
24. Процедурное программирование.
25. Функциональное и логическое программирование.
26. Модульное программирование.
27. Интегрированная среда QBASIC.
28. Формальные сведения о QBASIC.
29. Интегрированная среда QBASIC.
30. Формальные сведения о QBASIC.
31. Команды в языке QBASIC.

#### 6.4.2 Список вопросов для подготовки к экзамену в 4 семестре

- 1 Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного продукта.
- 2 Основные процессы жизненного цикла. Документы, регламентирующие процессы жизненного цикла программного продукта.
- 3 Процессы предпроектного этапа разработки программ.
- 4 Процессы проектирования и разработки.
- 5 Процессы испытаний.
- 6 Процессы производства и распространения.
- 7 Процессы эксплуатации.
- 8 Процессы сопровождения и поддержки.
- 9 Определение языка программирования.
- 10 История языков программирования.
- 11 Системы программирования.
- 12 Иерархия языков программирования.
- 13 Структурное программирование.
- 14 Достоинства структурного программирования.
- 15 Модульное программирование.
- 16 Назначение модульного программирования.
- 17 Объектно-ориентированное программирование (ООП).
- 18 Базовые принципы ООП инкапсуляция.
- 19 Базовые принципы ООП наследование.
- 20 Базовые принципы ООП полиморфизм.
- 21 Основные требования к интерфейсу прикладных программ.

- 22 Основные элементы ООП.
- 23 Абстрагирование.
- 24 Класс.
- 25 Интерфейс.
- 26 Модульность.
- 27 Правила разделения системы на модули.
- 28 Иерархия
- 29 Абстрактные методы
- 30 Композиция и наполнение.
- 31 Общая характеристика ЯВУ VBA. Объекты, их свойства, события и методы.
- 32 Объект форма: его свойства и события.
- 33 Типы данных, используемые в языке VBA. Оператор описания данных.
- 34 Среда проектирования VBA: окно параметров, окно свойств, окно кода, панель элементов.
- 35 Ветвящийся вычислительный процесс, операторы языка VBA для его организации.
- 36 Циклический вычислительный процесс, операторы языка VBA для его организации.
- 37 Понятие четного/нечетного элемента массива (матрицы) и четного/нечетного индекса элемента. Функции и приемы для их нахождения/выделения.
- 38 Нахождение суммы, произведения, количества некоторых элементов массива (матрицы).
- 39 Нахождение минимального и максимального элементов массива (матрицы) и фиксация их номеров.
- 40 Алгоритмы сортировки массива.
- 41 Эволюция и классификация языков программирования.
- 42 Прикладное программное обеспечение и его характеристика.

#### 6.4.3 Примеры тестовых вопросов

Задание: найдите правильные варианты ответов

##### *Раздел 1*

- 1 Технологический процесс обработки данных состоит из ...
  - 1) операций;
  - 2) этапов;
  - 3) этапов и операций;
  - 4) режимов обработки данных;
  - 5) обрабатываемых файлов.
- 2 На этапе рабочего проектирования создается —
  - 1) схема распределения обязанностей персонала;
  - 2) схема данных;
  - 3) схема ресурсов систем;
  - 4) схема взаимодействия программ;

- 5) подробная документация.
- 3 На этапе рабочего проектирования создается —
- 1) меню действий;
  - 2) макет упаковки программного продукта;
  - 3) схема программ;
  - 4) подробная документация;
  - 5) технологический процесс обработки данных.
- 4 Назначение программирования состоит в ...
- 1) решении задач на ЭВМ;
  - 2) формализации записи профессиональных знаний;
  - 3) обработке информации;
  - 4) описании данных;
  - 5) записи алгоритма решения.

## *Раздел 2*

- 5 Общее программное обеспечение ~ это ...
- 1) операционные системы, системы программирования, программы технического обслуживания;
  - 2) система управления базами данных, экспертные системы, системы автоматизации проектирования;
  - 3) Word, Excel, Microsoft Office и т. д.;
  - 4) совокупность приложений для обработки любых данных;
  - 5) совокупность универсальных пакетов прикладных программ.
- 6 Программное обеспечение – это ...
- 1) системы обработки данных;
  - 2) алгоритмы обработки данных;
  - 3) операционная система;
  - 4) приложения;
  - 5) системы программирования.
- 7 Приложение - это...
- 1) общее программное обеспечение;
  - 2) пакет прикладных программ;
  - 3) система обработки данных;
  - 4) операционная система;
  - 5) система программирования.
- 8 Прикладное программное обеспечение - это ...
- 1) программы технического обслуживания; приложения;
  - 2) предметные приложения;
  - 3) системы программирования;
  - 4) пакеты прикладных программ.
- 9 Разнообразие информационных технологий определяется ...
- 1) операционной системой;
  - 2) системой программирования;
  - 3) типом обрабатываемой информации;
  - 4) сферой применения;
  - 5) способами обработки информации.

### Раздел 3

10. Какие из перечисленных языков подходят для программирования:
- 1) PHP
  - 2) Ассемблер С,
  - 3) С++
  - 4) Java
11. К какому типу языков относится язык Lisp:
- 1) язык системного программирования
  - 2) язык структурного программирования
  - 3) язык функционального программирования
  - 4) язык логического программирования
12. Декларативный язык рассматривает программу как:
- 1) совокупность определений функций, которые обмениваются между собой данными без использования промежуточных переменных и присваиваний;
  - 2) совокупность описания входных данных и описания искомого результата;
  - 3) описание задачи в терминах фактов и логических формул, а решение задачи выполняет система с помощью механизмов логического ввода;
  - 4) совокупность описаний процедур.

### Раздел 4

13. Алфавит языка программирования – это:
- 1) а...я;
  - 2) фиксированный набор символов, однозначно трактуемый;
  - 3) а...z;
  - 4) набор слов, которые понимает компьютер.
14. Язык программирования – это:
- 1) набор слов, для написания программы;
  - 2) определенная последовательность бит;
  - 3) специально созданная система обозначений слов, букв, чисел;
  - 4) двоичные коды для компьютеров.
15. Языки программирования высокого уровня являются:
- 1) набором нулей и единиц;
  - 2) ограниченными по объему информации;
  - 3) машинно-зависимыми;
  - 4) машинно-независимыми.
16. Что такое трансляция (компиляция) программы?
- 1) перевод текста программы с английского языка на русский;
  - 2) поиск ошибок в программе;
  - 3) перевод программы с машинного языка на язык высокого уровня ;
  - 4) *перевод текста программы с языка программирования в набор машинных команд.*
17. Какие управляющие структуры являются основными при описании алгоритмов?
- 1) линейная последовательность шагов;

- 2) проверка условия;
  - 3) циклическое повторение действий;
  - 4) *структура ввода/вывода данных.*
10. Какие разделы включает в себя программа?
- 1) *заголовок программы*
  - 2) раздел описания
  - 3) *тело программы*
  - 4) раздел инициализации переменных.
11. Какие операции допустимы с логическими переменными?
- a) *логическое сложение;*
  - b) *логическое умножение;*
  - c) отрицание;
  - d) логическое вычитание.
12. Какие инструкции проверки условия являются правильными?
- 1) if условие then инструкции;
  - 2) *if условие then инструкция1 else инструкция2;*
  - 3) if условие else инструкции;
  - 4) if условие then инструкция1; else инструкция2;
  - 5) if условие1 then if условие2 then инструкция1 else инструкция2.
13. Какие условные инструкции являются правильными?
- 1) if  $(x <> 10) \text{ AND } (y > 30)$  then  $z := 2 * x$  else  $z := y$ ;
  - 2) *if  $(x - 1)$  and  $(b = 0)$  then  $y := (x + 1) * b$ ;*
  - 3) if  $a = 0$  then  $k := k + 1$ ; else  $k := k - 15$ ;
  - 4) if  $(x <> 0) * (y = 0)$  then  $k := i + j$ .

#### Раздел 5

14. Что такое класс?
- 1) Это модуль, сохраненный в файле.
  - 2) Это функция.
  - 3) Это библиотека.
  - 4) Это тип данных.
  - 5) Это специальная программа.
15. Что такое методы класса?
- 1) Это инкапсулированные в классе данные
  - 2) Это функции для работы с полями класса
  - 3) Это специальные функции в составе ОС Windows
  - 4) Это специальная программа
16. Что такое полиморфизм?
- 1) Это переключатель.
  - 2) Это спец. функция для работы с полями класса.
  - 3) Это одно имя – разный функционал.
  - 4) Правильного ответа нет.

#### Раздел 6

17. Какие утверждения относительно циклов с неизвестным числом повторений являются правильными?
- 1) *тело цикла While...Do может не выполниться ни разу;*

- 2) тело цикла Repeat...Until всегда выполнится хотя бы 1 раз;
- 3) цикл While...Do заканчивает работу, когда условие становится истинным;
- 4) цикл Repeat...Until заканчивает работу, когда условие становится ложным.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1 Основная литература

№ п/ п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1.	Информатика: Учебник / 3-е изд., перераб. и доп. Режим доступа: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279022020.html</a>	Макарова Н. В.	М.: ФиС., 2005	Всех разделов	3,4	Эл. рес.	-
2.	Информационные технологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / под ред. - 2-е изд., перераб. и доп. с. - ISBN 978-5-392-12385-8 - Режим доступа: <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123858.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392123858.html</a>	Коноплева И.А.	М. : Проспект, 2014. - 328	Всех разделов	3,4	Эл. рес	-

### 7.2 Дополнительная литература

№ п/ п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
3.	Excel сборник примеров и задач	Лавренов С.М.	М.: ФиС., 2002.	6	4	1	
4.	Информатика: учебное пособие	Давыдов И. С.	СПб: Проспект науки, 2009	Всех разделов	3,4	5	-
5.	Excel: Сборник примеров и задач: сборник задач	Лавренов С. М.	М.: Финансы и статистика, 2004	6	4	5	-
6.	Азбука программирования Visual Basic.	Максимов Н.А.	Чебоксары: 2009	4-6	4	элект. изд.	

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
	Учебный практикум						
7.	Информатика: учебник	Соболь Б. В.	Ростов н/Д: Феникс, 2005	Всех разделов	3,4	1	-
8.	Информатика: учебное пособие	Курносков А. П.	М.: КолосС, 2005	Всех разделов	3,4	5	-
9.	Программирование на MS VISUAL BASIC: учебное пособие	Назаров С. В., Мельников П. П.	М.: Финансы и статистика, 2003	5-6	3,4	18	-

### 7.3 Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

#### 7.3.1 Программные продукты используемые при проведении занятий

Офисные программы: Microsoft Office 2007; Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2013, Microsoft Visual Studio 2008-2015, по программе MS DreamSpark MS Project Professional 2016, по программе MS DreamSpark, MS Visio 2007-2016, по программе MS DreamSpark, MS Access 2010-2016, по программе MS DreamSpark MS Windows, 7 pro 8 pro 10 pro, AutoCAD, Irbis, My Test, BusinessStudio 4.0, 1С: Предприятие 8. Сельское хозяйство. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведений (обновление 2020 г.), Консультационно-справочные службы Гарант (обновление 2020 г.), Консультант (обновление 2020 г.), SuperNovaReaderMagnifier (Программа экранного увеличения с поддержкой речи для лиц с ограниченными возможностями).

#### 7.3.2 Интернет-ресурсы

№ п/п	Название сайта	Адрес сайта
	<b>Сайты по дисциплине</b>	
1.	Интернет - среда для совместного обучения	<a href="http://www.moodle.org">http://www.moodle.org</a>
2.	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»	<a href="http://www.intuit.ru/">http://www.intuit.ru/</a>
3.	Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
6.	Научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»	<a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>

7.	Открытый образовательный видеопортал	<a href="http://univertv.ru/">http://univertv.ru/</a>
8.	Seegix - Учебник по компьютерной графике	<a href="http://seegix.net/">http://seegix.net/</a>
9.	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
10.	Интернет библиотека Иллюстрированных самоучителей по программному обеспечению прикладного назначения (Информационные технологии)	<a href="http://computers.plib.ru/">http://computers.plib.ru/</a>
11.	Информатика и информационные технологии	<a href="http://mioo.edu.ru/structure/labs/38-ml-informatiki">http://mioo.edu.ru/structure/labs/38-ml-informatiki</a>
12.	Образовательные ресурсы интернета	<a href="http://www.alleng.ru/edu/comp.htm">http://www.alleng.ru/edu/comp.htm</a>
13.	Образовательный портал Вне урока	<a href="http://www.vneuroka.ru">http://www.vneuroka.ru</a>
14.	Сайт цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://www.cor.home-edu.ru">http://www.cor.home-edu.ru</a>
15.	Системы дистанционного обучения Competentum	<a href="http://www.competentum.ru">http://www.competentum.ru</a>
16.	Фонд развития Интернет	<a href="http://www.fid.su/lib/">http://www.fid.su/lib/</a>
17.	Электронный вариант конспекта учебного курса по изучению приложений пакета Microsoft Office2007 (Word, PowerPoint, Excel и Access)	<a href="http://sch138.kob.ru/learning/informatic/index.htm">http://sch138.kob.ru/learning/informatic/index.htm</a>
	Энциклопедии, словари, справочники, каталоги	
18.	Рубрикон: энциклопедии, словари, справочники	<a href="http://www.rubricon.com">http://www.rubricon.com</a>
19.	Служба тематических толковых словарей «Глоссарий.ру»	<a href="http://www.glossary.ru">http://www.glossary.ru</a>
1	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ»	<a href="http://intuit.ru/">http://intuit.ru/</a>
2	<i>Microsoft Office</i>	<a href="http://office.microsoft.com/ru/">http://office.microsoft.com/ru/</a>
3	<i>Microsoft DreamSpark</i> для учащихся	<a href="https://dreamspark.com/">https://dreamspark.com/</a>
4	Интернет-издание <i>CNews</i>	<a href="http://rbc.ru">http://rbc.ru</a>
5	IT-портал CITForum	<a href="http://citforum.ru">http://citforum.ru</a>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Аудитории для самостоятельной работы ауд. 1-401, 1-501, библ. гл. корпуса университета и инженерного факультета (1-204).

Изучение дисциплины «Прикладное программирование» предусматривает систематическую самостоятельную работу студентов над материалами; развитие навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса. Изучение лекционного материала по конспекту лекций должно сопровождаться изучением рекомендуемой литературы, основной и дополнительной. Основной целью организации самостоятельной работы студентов является систематизация и активизация знаний, полученных ими на лекциях и в процессе подготовки к лабораторным занятиям.

Основными задачами самостоятельных внеаудиторных занятий являются:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация занятий;
- формирование профессиональных умений и навыков;
- формирование умений и навыков самостоятельного умственного труда;
- мотивирование регулярной целенаправленной работы по освоению дисциплины;
- развитие самостоятельности мышления;
- формирование уверенности в своих силах, волевых черт характера, способности к самоорганизации;
- овладение технологическим учебным инструментом.

Задания для закрепления и систематизации знаний включают в себя перечень тем рефератов, а также рекомендации по подготовке реферата и доклада.

Задания для формирования умений содержат ситуационные задачи по курсу.

Задания для самостоятельного контроля знаний позволят закрепить пройденный материал и сформировать навыки формулирования кратких ответов на поставленные вопросы.

Задания включают вопросы для самоконтроля и тесты для оценки уровня освоения материала теоретического курса. Для удобства работы с материалом, все задания разбиты по темам дисциплины.

Самостоятельный контроль знаний студентами позволяет сформировать следующие компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-1);
- готовностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических про-

блем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

- способностью 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).

- способностью к подготовке исходных данных для составления планов, программ, проектов, смет, заявок (ПК-16).

### Содержание самостоятельной работы и формы ее контроля

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
24	Раздел 1 Алгоритмизация и программирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>• подготовка докладов;</li> <li>• написание рефератов;</li> <li>• доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>• работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценка выступлений;</li> <li>• защита рефератов;</li> <li>• отчет по ЛР и ПР;</li> <li>• защита ЛР и ПР;</li> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>
25	Тема 1.1 Структурная организация данных		
26	Тема 1.2 Модели объектов и процессов		
27	Раздел 2 Системы разработки и языки программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>• изучение теоретического материала;</li> <li>• работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>
28	Тема 2.1 Языки программирования. Основные понятия		
29	Тема 2.2 Современные системы программирования		
30	Раздел 3 Классификация технологий программирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> <li>• изучение теоретического материала;</li> <li>• работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>
31	Тема 3.1 Технология программирования		
32	Тема 3.2 Эволюция языков программирования		
33	Раздел 4 Языки программирования высокого уровня	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;</li> <li>• доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>• выполнение заданий по вариантам</li> <li>• работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчет по ЛР, ПР;</li> <li>• защита ЛР, ПР;</li> <li>• проверка заданий;</li> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>
34	Тема 4.1 Интегрированная среда QBASIC. Формальные сведения о QBASIC.		
35	Тема 4.2. Команды в языке QBASIC		
36	Раздел 5 Введение в объектно-ориентированное программирование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• поиск и анализ литературы и электронных источников;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• компьютерное тестирование</li> </ul>

№ п/п	Раздел дисциплины (модуля), темы раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля
37	Тема 5.1 Фундаментальные понятия ООП	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение теоретического материала;</li> <li>• работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	
38	Тема 5.2 Этапы разработки программ с использованием ООП		
39	Раздел 6 Язык программирования VBA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• изучение теоретического материала к лабораторным и практическим занятиям;</li> <li>• доработка (оформление) лабораторных и практических работ;</li> <li>• выполнение заданий по вариантам;</li> <li>• работа с тестами и вопросами для самопроверки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• отчет по ЛР и ПР;</li> <li>• защита ЛР и ПР;</li> <li>• проверка заданий;</li> <li>• компьютерное тестирование;</li> <li>• контрольная работа (заочная форма)</li> </ul>
40	Тема 6.1 Введение в офисное программирование. Макросы. Использование макрорекордера		
41	Тема 6.2 Среда разработки VBA. Синтаксис VBA		
42	Тема 6.3 VBA. Ветвления		
43	Тема 6.4 VBA. Организация циклов		
44	Тема 6.5 Модули VBA. Пользовательские подпрограммы в VBA		
45	Тема 6.6 Структурные типы данных		
46	Тема 6.7 Интерфейс пользователя. Создание и использование форм		

### **Задания самостоятельной работы для закрепления и систематизации знаний**

#### **Подготовка доклада**

**Доклад** – это форма работы, напоминающая реферат, но предназначенная по определению для устного сообщения. Доклад задаётся студенту в ходе текущей учебной деятельности, чтобы он выступил с ним устно на одном из семинарских или практических занятий. На подготовку отводится достаточно много времени (от недели и более).

Поскольку доклад изначально планируется как устное выступление, он несколько отличается от тех видов работ, которые постоянно сдаются преподавателю и оцениваются им в письменном виде. Необходимость устного выступления предполагает соответствие некоторым дополнительным критериям. Если письменный текст должен быть правильно построен и оформлен, грамотно написан и иметь удовлетворительно раскрывающее тему содержание, то для устного выступления этого мало. Устное выступление, чтобы быть удачным, должно хорошо восприниматься на слух, то есть быть интересно для аудитории подано.

Текст доклада должен быть построен в соответствии с регламентом предстоящего выступления. Преподаватель обычно заранее сообщает, сколько времени отводится докладчику (5-7 минут). Уложиться в регламент очень

важно, так как этот момент даже выходит на первое место среди критериев оценки доклада. В противном случае вас прервут, вы не успеете сказать всего, что рассчитывали, причем, вероятно, самого главного, поскольку обычно в конце доклада делаются выводы. От того качество выступления станет намного ниже и произведенное вами впечатление, как и полученная оценка, оставят желать лучшего.

Поэтому не меньшее внимание, чем написание самого доклада, следует уделить его чтению. Написав черновой вариант, попробуйте прочесть его самому себе или кому – то из взрослых и друзей вслух. При этом нужно читать не торопясь, но без лишней медлительности, стараясь приблизить темп речи к своему обычному темпу чтения вслух. Дело в том, что волнение во время чтения доклада перед аудиторией помешает вам всё время контролировать темп своей речи, и она всё равно самопроизвольно приобретет обычно свойственный темп, с той лишь разницей, что будет несколько более быстрой из – за волнения. Так что, если ваш текст окажется невозможно прочитать за установленное регламентом время, не стоит делать вывод, что читать нужно вдвое быстрее. Лучше просто пересмотреть доклад и постараться сократить в нём самое главное, избавиться от лишних эпитетов, вводных оборотов – там, где без них можно обойтись. Сделав первоначальное сокращение, перечитайте снова текст. Если опять не удалось уложиться в регламент, значит, нужно что – то радикально менять в структуре текста: сократить смысловую разбежку по вводной части (сделать так, чтобы она быстрее подводила к главному), сжать основную часть, в заключительной части убрать всё, кроме выводов, которые следует пронумеровать и изложить тезисно, сделав их максимально чёткими и краткими.

Очень важен и другой момент. Не пытайтесь выступить экспромтом или полуконспектом, не отступайте в момент выступления слишком далеко от подготовительного текста.

Выбирая тему, следует внимательно просмотреть список и выбрать несколько наиболее интересных и предпочтительных для вас тем.

Доклад пишите аккуратно, без помарок, чтобы вы могли быстро воспользоваться текстом при необходимости.

Отвечайте на вопросы конкретно, логично, по теме, с выводами и обобщением, проявляя собственное отношение к проблеме.

В конце доклада укажите используемую литературу.

Приводимые в тексте цитаты и выписки обязательно документируйте со ссылками на источник.

#### **Темы докладов**

1. Прикладное программирование для MS Office.
2. Основы программирования на Visual Basic for Application.
3. Применение объектной модели ADO.
4. Программирование в Word.
5. Принципы разработки приложений электронных таблиц.
6. Программирование в Excel.
7. Особенности создания приложений в Access.

8. Организация обмена информации программ VBA и программ Ms Office.
9. Создание и инициализация пользовательской формы.
10. Основные тенденции развития визуальных сред программирования.
11. Средства и методы программирования.
12. Жизненный цикл программных систем.
13. Методы управления проектами при разработке программных систем.
14. Методы проектирования программных систем.
15. Модульный подход к программированию.
16. Структурный подход к программированию.
17. Объектно-ориентированный подход к программированию.
18. Декларативный подход к программированию.
19. Параллельное программирование.
20. Case-технологии разработки программных систем.
21. История языков программирования.
22. Язык компьютера и человека.
23. Объектно-ориентированное программирование.
24. Непроцедурные системы программирования.
25. Искусственный интеллект и логическое программирование.
26. Языки манипулирования данными в реляционных моделях.
27. Современные парадигмы программирования. Что дальше?
28. История языка Бейсик.
29. Все о Logo-мирах.
30. История программирования в лицах.
31. О фирмах-разработчиках систем программирования.
32. О системах программирования для учебных целей.

### **Подготовка реферата**

**Реферат** (от лат. *refero* ‘сообщаю’) – краткое изложение в письменном виде или в форме публичного доклада содержания научного труда (трудов), литературы по теме.

Это самостоятельная научно – исследовательская работа студента, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы; приводит различные точки зрения, а так же собственные взгляды на неё. Содержание реферата должно быть логичным; изложение материала носить проблемно – тематический характер. Тематика рефератов обычно определяется преподавателем, но в определении темы инициативу может проявить и студент.

Прежде чем выбрать тему для реферата, автору необходимо выяснить свой интерес, определить, над какой проблемой он хотел бы поработать, более глубоко её изучить.

### **Этапы работы над рефератом**

#### **Выбор темы:**

Не беритесь за тему, которую вам навязывают, когда к ней, что называется, не лежит душа. В большинстве случаев хорошо получается только та работа, к которой испытываешь интерес. Предпочтительно, чтобы окончательная формулировка темы была чёткой и достаточно краткой. В ней не

должно быть длинных, придаточных предложений. Хорошо, если в названии будет указан ракурс вашего подхода к теме. Не считайте, что тема должна полностью определять все содержание и строение дисциплины. Как правило, в процессе написания выявляются новые нюансы вопроса, порой возникают довольно продуктивные отвлечения от основной темы, и сама формулировка проблемы часто конкретизируется и немного меняется. Лучше подкорректировать тему под уже написанный текст, чем переписывать текст до тех пор пока он, наконец, идеально совпадёт с выбранной вами темой. Поэтому формулируйте тему так, чтобы была возможность всё – таки её подкорректировать. Если тема уже утверждена, а вам вдруг она показалась уже не интересной, слишком простой или, наоборот, слишком трудной, не просите заменить её. Раз так получилось, с большей вероятностью можно предположить, что как только тему сменят, она опять вам понравится. Старайтесь доводить начатое до конца. Однако, если написанная работа никак не клеится и вы уверены, что это из – за темы, - попробуйте её сменить.

### **Подбор источников по теме (как правило, при разработке реферата используется не менее 8 – 10 различных источников)**

Студенты самостоятельно подбирают литературу, необходимую при написания реферата. Для этого вы должны научиться работать с каталогами. Составление библиографии.

### **Разработка плана реферата**

Структура реферата должна быть следующей:

1. Титульный лист
2. Содержание (в нём последовательно излагаются названия пунктов реферата, указываются страницы, с которых начинается каждый пункт).
3. Введение (формулируется суть исследуемой проблемы, обосновывается выбор темы, определяется её значимость и актуальность, указывается цель задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
4. Основная часть (каждый раздел её, доказательно раскрывая отдельную проблему или одну из её сторон, логически является продолжением предыдущего; в основной части могут быть предоставлены таблицы, графики, схемы).
5. Заключение (подводятся итоги или даётся обобщённый вывод по теме реферата, предлагаются рекомендации).
6. Список использованных источников.

Под рубрикацией текста понимается его членение на логически самостоятельные составные части.

Если введение и заключение обычно бывают цельными, то основная часть, в свою очередь, подвергается более дробной рубрикации на главы и параграфы. Она осуществляется посредством нумерации и заголовков.

Каждый заголовок должен строго соответствовать содержанию следующего за ним текста.

Название глав и параграфов не следует делать ни слишком многословными, длинными, ни чересчур краткими. Длинные заголовки, занимающие

несколько строк, выглядят громоздкими и с трудом воспринимаются. Тем более, что названия глав и параграфов набираются более крупными буквами. Слишком краткое название теряет всякую конкретность и воспринимается как общее. В заголовок не следует включать узкоспециальные термины, сокращения, аббревиатуру, формулы.

Помимо выделения частей текста, имеющих названия и номера, существует более дробная рубрикация без использования номеров и названий. Это деление текста на абзацы, то есть периодическое логически обусловленное отделение фрагментов написанного друг от друга с отступом вправо в начале первой строчки фрагмента. Абзацы позволяют сделать излагаемые мысли более рельефными, облегчают восприятие текста при чтении и его осмысление.

Желательно, чтобы объём абзацев был средним. Редкость отступов делает текст монотонным, а чрезмерная частота мешает сосредоточиться читателю на мысли автора.

Между абзацами непременно должна существовать логическая связь, объединяющая их в цельное повествование.

### **Стилистика текста**

Очень важно не только то, как вы раскроете тему, но и язык, стиль, общая манера подачи содержания.

Научный текст красив, когда он максимально точен и лаконичен. Используемые в нём средства выражения, прежде всего, должны отличаться точностью, смысловой ясностью. Ключевые слова научного текста – это не просто слова, а понятия. Когда вы пишете, пользуйтесь понятийным аппаратом, то есть установленной системой терминов, значение и смысл которых должен быть для вас не расплывчатым, а чётким и ясным. Необходимость следить за тем, чтобы значение используемых терминов соответствовало принятому в данной дисциплине употреблению.

Вводные слова и обороты типа «итак», «таким образом» показывают, что данная часть текста служит как бы обобщением изложенного выше. Слова и обороты «следовательно», «отсюда следует, что...» свидетельствуют о том, что между сказанным выше и тем, что будет сказано сейчас, существуют причинно – следственные отношения. Слова типа «вначале», «во – первых», «во – вторых», «прежде всего», «наконец», «в заключении сказанного» указывают на место излагаемой мысли или факта в логической структуре текста. Слова и обороты «однако», «тем не менее», «впрочем», «между тем» выражают наличие противоречия между только что сказанным и тем, что сейчас будет сказано.

Обороты типа «рассмотрим подробнее...» или «перейдём теперь к...» помогают более чёткой рубрикации текста, поскольку подчёркивают переход к новой невыделенной особой рубрикой части изложения.

Показателем культуры речи является высокий процент в тексте сложносочинённых и сложноподчинённых предложений. Сплошной поток простых предложений производит впечатление примитивности и смысловой бедности изложения. Однако следует избегать слишком длинных, запутанных

и громоздких сложных предложений, читая которые, к концу забываешь, о чём говорилось в начале.

В тексте не должно быть многословия, смыслового дублирования, тавтологий. Его не стоит загромождать витиеватыми канцелярскими оборотами, ненужными повторами. Никогда не употребляйте слов и терминов, точное значение которых вам не известно.

### **Цитаты и ссылки**

Необходимым элементом написания работы является цитирование. Цитаты в умеренных количествах украшают текст и создают впечатление основательности: вы подкрепляете и иллюстрируете свои мысли высказываниями авторитетных учёных, выдержками из документов и т. д. Однако цитирование тоже требует определённых навыков, поскольку на цитируемый источник надо грамотно оформить ссылку. Отсутствие ссылки представляет собой нарушение авторских прав, а неправильно оформленная ссылка рассматривается как серьёзная ошибка. Умение правильно, с соблюдением чувства меры, к месту цитировать источник – один из самых необходимых навыков при выполнении рефератов и докладов, т. к. обилие цитат может произвести впечатление несамостоятельности всей работы в целом.

Наиболее распространённая форма цитаты – прямая.

Например: «Язык, - отмечал А. П. Чехов, - должен быть прост и изящен».

Если вы цитируете источник, обязательно нужно на него сослаться. В студенческих работах обычно это делается с помощью внутритекстовых сносок.

### **Сокращения в тексте**

В текстах принята единая система сокращений, которой необходимо следовать и при написании работы. Обязательно нужно сокращать слова «век», «год» при указании конкретных дат и просто хронологических границ описываемых явлений и событий. Когда эти слова употребляются в единственном числе, при сокращении оставляется только первая буква: 1967 г., XX в. Если речь идёт о нескольких датах или веках, или о периоде, длившемся с какого – то года по какой – то на протяжении нескольких веков, первая буква слова «век» или «год» удваивается: 1902 – 1917 гг., X – XIV вв.

Сложные термины, названия организаций, учреждений, политических партий сокращаются с помощью установленных аббревиатур, которые состояются из первых букв каждого слова, входящего в название. Так, вместо слов «высшее учебное заведение» принято писать «вуз» (обратите внимание на то, что в данном случае все буквы аббревиатуры – строчные). Название учебных и академических учреждений тоже сокращаются по первым буквам: Российская Академия наук – РАН. В академическом тексте можно пользоваться и аббревиатурами собственного сочинения, сокращая таким образом, часто встречающихся в работе сложных составных термины. При первом употреблении такой аббревиатуры необходимо в скобках или в сноске дать её объяснение.

В конце предложения (но не в середине!) принято иногда пользоваться установленными сокращениями некоторых слов и оборотов, например: «и др.» (и другие), «и т. п.» (и тому подобное), «и т. д.» (и так далее), «и пр.» (и прочее). Оборот «то есть» сокращается по первым буквам: «т. е.». Внутри предложения такие сокращения не допускаются.

Некоторые виды сокращений допускаются и требуются только в ссылках, тогда как в самом тексте их не должно быть. Это «см.» (смотри), «ср.» (сравни), «напр.» (например), «акад.» (академик), «проф.» (профессор).

Названия единиц измерения при числовых показателях сокращаются строго установленным образом: оставляется строчная буква названия единицы измерения, точка после неё не ставится: 3л (три литра), 5м (пять метров), 7т (семь тонн), 4 см (четыре сантиметра).

Рассмотрим теперь правила оформления числительных в академическом тексте. Порядковые числительные – «первый», «пятых», «двести восьмой» пишутся словами, а не цифрами. Если порядковое числительное входит в состав сложного слова, оно записывается цифрой, а рядом через дефис пишется вторая часть слова, например: «девятипроцентный раствор» записывается как «9 – процентный раствор».

Однозначные количественные числительные в тексте пишутся словами: «в течение шести лет», «сроком до пяти месяцев». Многозначные количественные числительные записываются цифрами: «115 лет», «320 человек». В тех случаях, когда числительным начинается новый абзац, оно записывается словами. Если рядом с числом стоит сокращённое название единицы измерения, числительное пишется цифрой независимо от того, однозначное оно или многозначное.

Количественные числительные в падежах кроме именительного, если записываются цифрами, требуют добавления через дефис падежного окончания: «в 17-ти», «до 15-ти». Если за числительным следует относящееся к нему существительное, то падежное окончание не пишется: «в 12 шагах», а не в «12-ти шагах».

Порядковые числительные, когда они записываются арабскими цифрами, требуют падежных окончаний, которые должны состоять: из одной буквы в тех случаях, когда перед окончанием числительного стоит одна или две согласные или «й»: «5-я группа», а не «5-ая», «в 70-х годах», а не «в 70-ых»; Из двух букв, если числительное оканчивается на согласную и гласную: «2-го», а не «2-ого» или «2-о».

Если порядковое числительное следует за существительным, к которому относится, то оно пишется цифрой без падежного окончания: «в параграфе 1», «на рис. 9».

Порядковые числительные, записываются римскими цифрами, никогда не имеют падежных окончаний, например, «в XX веке», а не «в XX-ом веке» и т.п.

## **Оформление текста**

Реферат должен быть отпечатан на компьютере. Текст реферата должен быть отпечатан на бумаге стандартом А4 с оставлением полей по стандарту: верхнее и нижнее поля по 2,0 см., слева - 3 см., справа – 1 см.

Заглавия (название глав, параграфов) следует печатать жирным шрифтом (14), текст – обычным шрифтом (14) и интервалом между строк 1,5.

В тексте должны быть четко выделены абзацы. В абзаце отступление красной строки должно составлять 1,25 см., т. е. 5 знаков.

Работа должна иметь сквозную нумерацию арабскими цифрами. Номер страницы ставится внизу страницы по центру без точки на конце. Нумерация страниц документа (включая страницы, занятые иллюстрациями и таблицами) и приложений, входящих в состав этого документа, должна быть сквозной, первой страницей является титульный лист.

На втором листе документа помещают содержание, включающее номера и наименование разделов и подразделов с указанием номеров листов (страниц). Слово «Содержание» записывают в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в содержание, записывают строчными буквами, начиная с прописной.

Разделы должны иметь порядковые номера в пределах всего документа (части) и обозначаться арабскими цифрами без точки, записанными с абзацевого отступа. Раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Подразделы должны иметь нумерацию в пределах каждого раздела. Номер подраздела состоит из номеров раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Разделы и подразделы должны иметь заголовки, кратко и четко отражающие содержание разделов и подразделов. Заголовки следует печатать с прописной буквы без точки в конце, не подчеркивая. Переносы слов по слогам в заголовках не допускаются. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Расстояния между заголовком и текстом при выполнении документа машинописным способом должно быть равно 3-4 интервалам.

Обширный материал, не поддающийся воспроизведению другими способами, целесообразно сводить в таблицы. Таблица может содержать справочный материал, результаты расчетов, графических построений, экспериментов и т. д. Таблицы применяют также для наглядности и сравнения показателей.

При выборе темы реферата старайтесь руководствоваться:

- вашими возможностями и научными интересами;
- глубиной знания по выбранному направлению;
- желанием выполнить работу теоретического, практического или опытно – экспериментального характера;
- возможностью преемственности реферата с выпускной квалификационной работой.

Объем реферата может колебаться в пределах 5 – 15 печатных страниц; все приложения к работе не входят в её объем.

Реферат должен быть выполнен грамотно, с соблюдением культуры изложения.

Обязательно должны иметься ссылки на используемую литературу.

### **Тематика рефератов**

- 1 История развития языков программирования.
- 2 Основные конструкции языков программирования и их реализация.
- 3 Методы разработки алгоритмов и программ.
- 4 Динамические и статистические языки программирования.
- 5 Базисные типы данных в традиционных языках программирования.
- 6 Объектно-ориентированные языки программирования.
- 7 Функциональное и логическое программирование.
- 8 Модульное программирование.
- 9 Сущность трансляции. Компиляция и интерпретация.
- 10 Семантический анализ. Семантика языка.
- 11 Основные процессы жизненного цикла. Документы, регламентирующие процессы жизненного цикла программного продукта.
- 12 Процессы предпроектного этапа разработки программ.
- 13 Процессы проектирования и разработки.
- 14 Процессы испытаний.
- 15 Процессы производства и распространения.
- 16 Процессы эксплуатации.
- 17 Процессы сопровождения и поддержки.
- 18 Определение языка программирования.
- 19 История языков программирования.
- 20 Системы программирования.
- 21 Эволюция и классификация языков программирования.
- 22 Ранние языки программирования.
- 23 Подходы к программированию.
- 24 Процедурное программирование.
- 25 Функциональное и логическое программирование.
- 26 Модульное программирование.
- 27 Объектно-ориентированное программирование.
- 28 Понятие программного продукта. Жизненный цикл программного продукта.
- 29 Основные процессы жизненного цикла. Документы, регламентирующие процессы жизненного цикла программного продукта.
- 30 Процессы предпроектного этапа разработки программ.
- 31 Процессы производства и распространения.
- 32 Иерархия языков программирования.
- 33 Функциональное и логическое программирование.

## 10 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p>Доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), демонстрационное оборудование (экран с электроприводом СЕНА EcMaster Electric 180*180 (1 шт.), ноутбук, проектор) и учебно-наглядные пособия, стол преподавательский (1 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол ученический 4-х местный на металлокаркасе (26 шт.), стул полумягкий (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (27 шт.)</p> <p>ОС Windows 7, Office 2007</p>	ауд. 1-500
<p>Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием</p> <p>Персональный компьютер "Информатика" с LCD монитором, сетевым фильтром (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (12 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (23 шт.), настенный плакат (1 шт.)</p> <p>ОС Microsoft Windows XP Professional Edition с пакетом обновлений SERVICE PACK 3. Лицензия OEM, GetGenuineKit Microsoft Office 2007 Suites. License 65635986 Родительская программа : OPEN 95640528ZZE1708. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_ТС_ЛСВ_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. КОМПАС-3D V15. Ключ аппаратной защиты hasp на 50 рабочих мест (одновременно). № лицензионного соглашения Кк-10-00595. № сублицензионного соглашения Кз-14-0015 от 12.02.2014. Комплект программ AutoCAD. ООО «Автодеск». Образовательная лицензия на 3000 рабочих мест (одновременно). Access 2016 , Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), растровый графический редактор GIMP (Лицензия GPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия MPL/GPL/LGPL), офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL), веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL)</p>	ауд. 1-504
<p>Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием</p> <p>Компьютерная техника CPU AMD Athlon II X4620 AM3 (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (11 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (15 шт.)</p> <p>ОС Windows 7. Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Microsoft Office 2007 Suites. License 65635986 Родительская программа : OPEN 95640528ZZE1708 Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_ТС_ЛСВ_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. КОМПАС-3D V15. Ключ аппаратной защиты hasp на 50 рабочих мест (одновременно). № лицензионного соглашения Кк-10-00595. № сублицензионного соглашения Кз-14-0015 от 12.02.2014. Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия</p>	ауд. 1-402

MPL/GPL/LGPL), офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL), веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL)	
<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбук (2 шт.). Лабораторные установки для научных испытаний при выполнении диссертационных работ (4 шт.)</p> <p>ОС Windows 7, Office 2007</p>	ауд. 2-201
<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007,) (4 шт.)</p>	ауд. 1-501
<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).</p> <p>ОС Windows 7, ОС Windows 8.1, ОС Windows 10. Подписка «Microsoft Imagine Premium». Договор №153-2016 от 19.07.2016 г. Электронный периодический справочник «Система Гарант». Договор №Г-214/2019 от 27.12.2018 г. Справочная правовая система КонсультантПлюс. Договор №2019_ТС_ЛСВ_84 поставки и сопровождения экземпляров систем КонсультантПлюс от 09.01.2019 г. Архиватор 7-Zip (Лицензия LGPL), программа для работы с электронной почтой и группами новостей MozillaThunderbird (Лицензия MPL/GPL/LGPL), офисный пакет приложений LibreOffice (Лицензия LGPL), веб-браузер MozillaFirefox (Лицензия MPL/GPL/LGPL), медиапроигрыватель VLC (Лицензия GNU GPL)</p>	ауд. 1-204
<p>Помещение для самостоятельной работы</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (ноутбуки, персональные компьютеры, ОС Windows 7, Office 2007,) (4 шт.)</p>	ауд. 1-401



## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется в ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ (далее – Университет) с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:*

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь (в случае необходимости);
- выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- наличие в библиотеке и читальном зале Университета Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, видеоувеличителей, программ не-визуального доступа к информации;

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:*

- надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- наличие мультимедийной системы;

*для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:*

- возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения Университета, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, в отдельных группах и удаленно с применением дистанционных технологий

### **Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здо-

ровья предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.**

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

Категории студентов	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

Студентам с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, разрешается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их инди-

видуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены Университетом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*Для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

*Для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

*Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

- инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

- доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

- доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно). При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и/или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются

бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

### **Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

### **Наличие специальных средств обучения инвалидов и лиц с ОВЗ.**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

*Для обучающихся с нарушениями слуха* предусмотрена компьютерная техника, аудиотехника (акустический усилитель звука и колонки), видеотехника (мультимедийный проектор, телевизор), используются видеоматериалы, наушники для прослушивания, звуковое сопровождение учебной литературы в электронной библиотечной системе «Консультант студента».

*Для обучающихся с нарушениями зрения* предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В библиотеке на каждом компьютере предусмотрена возможность увеличения шрифта, предоставляется бесплатная литература на русском и иностранных языках, изданная рельефно-точечным шрифтом (по Брайлю).

*Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата* предусмотрено использование альтернативных устройств ввода информации (операционная система Windows), такие как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст. Учебные аудитории 101/2, 101/3, 101/4, 101/5, 110, 112, 113, 114, 116, 118, 119, 121, 123, 126, 1-100, 1-104, 1-106, 1-107 имеют беспрепятственный доступ для обучающихся инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В библиотеке специально оборудованы рабочие места, соответствующим стандартам и требованиям. Обучающиеся в удаленном доступе имеют возможность воспользоваться

электронной базой данных научно-технической библиотеки Чувашского ГАУ, по необходимости получать виртуальную консультацию библиотекаря по использованию электронного контента.