

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**дисциплины**

**«Теория и технология создания и сопровождения прикладного  
сетевое программного обеспечения»**

**Направление подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника**

**Профиль Распределенные автоматизированные системы**

**Квалификация выпускника магистр**

**Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 5 мес.**

**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2020**

Автор программы

О.Я. Кравец

Заведующий кафедрой  
автоматизированных  
и вычислительных систем

В.Ф. Барабанов

Руководитель ОПОП

О.Я. Кравец

**Воронеж 2021**

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1. Цели дисциплины**

Цель дисциплины состоит в изучении и практическом освоении методов, средств и механизмов создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения

### **1.2. Задачи освоения дисциплины**

Задачи освоения дисциплины следующие:

- ознакомление с основными методами создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения;
- приобретение навыков организации создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения.

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

Дисциплина «Теория и технология создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1 учебного плана.

## **3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Процесс изучения дисциплины «Теория и технология создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов и проблемно ориентированных программных комплексов, используя технологии программирования и инструментальные средства разработки

ПК-6 - Способен осуществлять организацию и планирование разработки системного программного обеспечения.

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
ПК-3	знать архитектуру прикладного сетевого программного обеспечения
	уметь использовать типовые программные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения
	владеть технологиями программирования и применения инструментальных средств разработки
ПК-6	знать методики, языки и стандарты информационной поддержки сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла

	уметь организовывать и планировать разработку сетевого программного обеспечения
	владеть методиками организации разработки прикладного сетевого программного обеспечения

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Теория и технология создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения» составляет 3 зачетных единицы.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий.

##### Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	54	54			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	36	36			
<b>Самостоятельная работа</b>	54	54			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	есть	есть			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) - зачет	зачет	зачет			
Общая трудоемкость час	108	108			
зач. ед.	3	3			

##### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	20	20			
В том числе:					
Лекции	8	8			
Практические занятия (ПЗ)					
Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
<b>Самостоятельная работа</b>	84	84			
Курсовой проект (работа) (есть, нет)	есть	есть			
Контрольная работа (есть, нет)	нет	нет			
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой, экзамен) - зачет	4	4			

Общая трудоемкость	час	108	108			
	зач. ед.	3	3			

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Архитектура современного прикладного сетевого программного обеспечения.	Прикладное программное обеспечение. Сетевое программное обеспечение. Интерфейсы межмодульного взаимодействия. Человеко-машинные интерфейсы	6		12	18	36
2	Методики, языки и стандарты информационной поддержки прикладного сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла.	Стандартизация. Жизненный цикл. Введение в систему управления жизненным циклом изделия Product Lifecycle Management (PLM). Основные методы работы с PDM системой	6		12	18	36
3	Типовые программные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения.	Организация разработки прикладного сетевого программного обеспечения. Нисходящее и восходящее проектирование. CASE-средства проектирования. Средства быстрой разработки приложений. Реализация объектно-ориентированного подхода к разработке приложений для работы с БД.	6		12	18	36
<b>Итого</b>			<b>18</b>		<b>36</b>	<b>54</b>	<b>108</b>

#### заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Архитектура современного прикладного сетевого программного обеспечения.	Прикладное программное обеспечение. Сетевое программное обеспечение. Интерфейсы межмодульного взаимодействия. Человеко-машинные интерфейсы	4		4	30	38
2	Методики, языки и стандарты информационной поддержки прикладного сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла.	Стандартизация. Жизненный цикл. Введение в систему управления жизненным циклом изделия Product Lifecycle Management (PLM). Основные методы работы с PDM системой	2		4	30	36
3	Типовые программные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения.	Организация разработки прикладного сетевого программного обеспечения. Нисходящее и восходящее проектирование. CASE-средства проектирования. Средства быстрой разработки приложений. Реализация объектно-ориентированного подхода к разработке приложений для работы с БД.	2		4	24	30
<b>Итого</b>			<b>8</b>		<b>12</b>	<b>84</b>	<b>104</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

1. Разработка архитектуры сетевого ПО организации
2. Разработка проекта сетевого ПО организации
3. Средства интеграции сетевого ПО организации

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсового проекта в 3 семестре для очной и заочной форм обучения.

Примерная тематика курсового проекта: «Реализация основных этапов жизненного цикла прикладного сетевого программного обеспечения»

Задачи, решаемые при выполнении курсового проекта:

- разработка технического задания на проектирование прикладного сетевого программного обеспечения;
- разработка проекта прикладного сетевого программного обеспечения;
- разработка проекта архитектуры прикладного сетевого программного обеспечения;
- разработка проекта базы данных и приложения прикладного сетевого программного обеспечения;
- реализация проекта прикладного сетевого программного обеспечения средствами выбранной СУБД и среды программирования.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

#### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	знать архитектуру прикладного сетевого программного обеспечения	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта. Знание архитектуры прикладного сетевого программного обеспечения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь использовать типовые про-	Решение стандартных практических задач, написание курсо-	Выполнение работ в срок, предусмотрен-	Невыполнение работ в срок, предусмот-

	граммные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения	вого проекта Умение использовать типовые программные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения	ный в рабочих программах	ренный в рабочих программах
	владеть технологиями программирования и применения инструментальных средств разработки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта. Владение технологиями программирования и применения инструментальных средств разработки	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-6	знать методики, языки и стандарты информационной поддержки сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла	Активная работа на лабораторных занятиях, отвечает на теоретические вопросы при защите курсового проекта. Знание методик, языков и стандартов информационной поддержки сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь организовывать и планировать разработку сетевого программного обеспечения	Решение стандартных практических задач, написание курсового проекта Умение организовывать и планировать разработку сетевого программного обеспечения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть методиками организации разработки прикладного сетевого программного обеспечения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области, выполнение плана работ по разработке курсового проекта. Владение методиками организации разработки прикладного сетевого программного обеспечения	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 3 семестре для очной формы обучения, 3 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	знать архитектуру прикладного сетевого программного обеспечения	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать типовые программные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	го обеспечения			
	владеть технологиями программирования и применения инструментальных средств разработки	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-6	знать методики, языки и стандарты информационной поддержки сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь организовывать и планировать разработку сетевого программного обеспечения	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть методиками организации разработки прикладного сетевого программного обеспечения	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Выберите компонент, который не входит в состав СПО в принятой классификации дисциплины:
  - а) ОС;
  - б) интерфейсные оболочки;
  - в) интерфейс пользователя;
  - г) инструментальные среды программирования;
  - д) утилиты;
  - е) система управления файлами

правильный ответ: в)
2. Выберите компонент СПО, который позволяет либо расширить возможности по управлению ОС, либо изменить встроенные в систему возможности
  - а) интерфейсные оболочки;
  - б) система управления файлами;
  - в) инструментальные среды программирования.

- правильный ответ: а)
3. Выберите из подсистем ОС важные подсистемы управления ресурсами
- а) процессами,
  - б) пользовательского интерфейса,
  - в) защиты данных,
  - г) памятью,
  - д) файлами,
  - е) внешними устройствами,
  - ж) администрирования
- правильный ответ: а), г), д), е)
4. Выберите из компонент только те, которые могут входить в состав инструментальной среды программирования
- а) система программирования,
  - б) машинный язык,
  - в) структурное программирование,
  - г) алгоритмический язык,
  - д) объектно-ориентированный язык
- правильный ответ: а), б), г)
5. Информационная структура, которая содержит такую информацию о процессе, которая необходима ядру в течение всего жизненного цикла процесса независимо от того, находится он в активном или пассивном состоянии, и находится образ в оперативной памяти или на диске, называется
- а) дескриптор процесса;
  - б) база данных процесса;
  - в) контекст процесса
- правильный ответ: а)
6. Какая роль должна обеспечивать актуальность и доступность процессной документации? Выберите один ответ:
- Владелец услуги
  - ИТ-директор (CIO)
  - Управление знаниями
- Владелец процесса**
7. Что из нижеперечисленного ИТ-услуги должны предоставлять заказчикам? Выберите один ответ:
- Способности (capabilities)
  - Затраты
  - Риски
- Ценность**
8. Что понимается под «Гарантией услуги»? Выберите один ответ:
- Услуга отвечает своему назначению
  - Приложения и инфраструктура, связанные с услугой, будут работать без сбоев

3. Все проблемы, связанные с услугой, устраняются бесплатно в определённый период времени
- 4. Заказчикам обеспечиваются определенные уровни доступности, мощности, непрерывности и безопасности**
9. Какое утверждение о создании ценности с помощью услуг является верным? Выберите один ответ:  
**Восприятие услуги заказчиком является важным фактором в создании ценности**  
 Ценность услуги может быть измерена только в финансовых терминах  
 Получение поставщиком услуг конечных результатов важно для ценности услуги
4. Предпочтения поставщика услуг влияют на восприятие ценности услуги
10. Необходимо ли всегда исполнять запросы заказчиков на новые услуги? Выберите один ответ:  
 Да – если это внешние заказчики и они платят за услуги
2. Нет – если это внутренние заказчики и они не всегда платят за услуги
- 3. Нет – поставщик услуги отвечает за проведение всестороннего анализа перед тем, как выполнить запрос**
4. Да – поставщик услуги должен обеспечить выполнение всех запросов на новые услуги

### 7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Взаимодействие с процессами возможно с помощью библиотеки базовых классов .NET языка программирования C#. Выберите элемент пространства имен System.Diagnostics, который предоставляет доступ к локальным и удаленным процессам, а также позволяет запускать и останавливать процессы программным образом
- ProcessModule
  - ProcessStartInfo
  - Process
  - ProcessThread
  - ProcessName
- правильный ответ: в)
2. Взаимодействие с процессами возможно с помощью библиотеки базовых классов .NET языка программирования C#. Тип System.Diagnostics.Process позволяет анализировать процессы, выполняющиеся на определенной машине. Выберите элемент, который представляет собой свойство и позволяет получать имя процесса, которое совпадает с именем самого приложения

- а) GetProcesses ()
- б) ProcessStartInfo
- в) Process
- г) ProcessThread
- д) ProcessName

правильный ответ: д)

- 3 Дан фрагмент программы, позволяющий реализовать многопоточное приложение на языке C#. Какие строки кода содержат метод, который запускает отдельную нить вычислений и передает в нее соответствующую переменную.

```

1 Thread thread1 = new Thread(new ParameterizedThreadStart(Number));
2 thread1.Start(nNum);
3 Thread thread2 = new Thread(new ParameterizedThreadStart(Factorial));
4 thread2.Start(nFac);
5 thread1.Join();
6 thread2.Join();

```

правильный ответ: 2, 4

- 4 Библиотека System.IO базовых классов .NET языка программирования C# позволяет получить информацию о дисковой памяти. Установите правильное соответствие имени типа System.IO и его назначения

Имя типа	Назначение
DriveInfo	Обеспечивает доступ к информации об указанном диске
Name	Получает имя диска
DriveType	Получает тип диска
DriveFormat	Получает имя файловой системы, такой как NTFS или FAT32
TotalFreeSpace	Получает общую сумму свободного пространства, доступного на диске
TotalSize	Получает полный размер пространства памяти на диске

правильный ответ: дано правильное соответствие

- 5 Установите правильное соответствие имени функции API для получения информации о дисковой памяти и ее назначения

Функция API	Назначение
GetDiskFreeSpace	возвращает информацию относительно количества места на диске
GetDriveType	определяет типы дисков на компьютере
GetFileAttributes	возвращает атрибуты файла или папки
GetFileSize	определяет размер файла
GetFullPathName	возвращает полный путь к файлу

SetFileAttributes	меняет атрибуты файла или папки
-------------------	---------------------------------

- правильный ответ: дано правильное соответствие
- 6 Функциональные требования описывают:  
особенности эксплуатации  
**предоставляемые сервисы, поведение системы**  
ограничения, накладываемые на систему
- 7 Точность результатов –  
обеспечение погрешности результатов не выше заданной  
**обеспечение правильной работы при любых допустимых данных и защиты от неправильных данных**  
обеспечение полной повторяемости результатов  
возможность проверки получаемых результатов
- 8 В основе метода лежит декомпозиция проекта по выполняемым функциям  
**метод функциональных схем**  
нисходящее проектирование  
метод «исток-преобразование-сток»
- 9 Процедурно связаны функции или данные в случае, если  
**части модуля связаны по данным**  
части модуля являются частями одного процесса  
части модуля связаны порядком выполняемых ими действий  
части модуля выполняются параллельно или необходимы в один и тот же период работы системы
- 10 Внешняя сущность –  
**внешний по отношению к системе объект, получающий от нее информацию для обработки**  
объект внутри системы, являющийся внешним по отношению к рассматриваемому объекту системы, направляющий к нему потоки данных  
внешний по отношению к системе объект, обменивающийся с ней потоками данных

### 7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. Разработка технического задания на создание прикладного сетевого программного обеспечения (ПСПО) для конкретной предметной области.
2. Разработка архитектуры ПСПО для конкретной предметной области
3. Разработка проекта ПСПО с применением методологии структурного проектирования для конкретной предметной области
4. Разработка проекта ПСПО с применением объектно-ориентированного подхода для конкретной предметной области
5. Реализация базы данных, таблиц и схемы данных средствами выбранной СУБД для конкретной предметной области

6. Разработка проекта пользовательского интерфейса для ПСПО для конкретной предметной области
7. Разработка проекта приложения для ПСПО для конкретной предметной области
8. Организация взаимодействия приложения и базы данных
9. Реализация приложения для ПСПО для конкретной предметной области
10. Разработка тестовых заданий для верификации работы приложения для конкретной предметной области

#### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Классификация сетевого программного обеспечения
2. Состав и функциональное назначение общего сетевого ПО
3. Состав и функциональное назначение системного сетевого ПО
4. Состав и функциональное назначение специального сетевого ПО
5. Программные средства создания информационных ресурсов Интернет
6. Программные средства доступа к информационным ресурсам Интернет
7. Сетевой сервис, сетевые стандарты и протоколы
8. Структура и функции сетевых операционных систем
9. Сетевые компоненты распространенных операционных систем
10. Типовые сервисные системы
11. Системы технического обслуживания
12. Классификация программных систем сопровождения жизненного цикла изделий
13. Интеграция пакетов САПР и конвертация форматов данных
14. Современные программные языки проектирования цифровых устройств
15. Интеграция программных систем на базе CALS- технологий
16. Назначение и структура PLM систем
17. Организация разработки прикладного сетевого программного обеспечения
18. Нисходящее и восходящее проектирование программных систем
19. CASE-средства проектирования программных систем
20. Средства быстрой разработки приложений
21. Реализация структурного подхода при разработке программных систем
22. Реализация объектно-ориентированного подхода при разработке программных систем

#### **7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 3 вопроса и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 3 балла. Максимальное количество набранных баллов – 6.

1. Оценка «Не зачтено» ставится в случае, если студент набрал менее 3 баллов.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 4 до 6 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

### **7.2.7 Паспорт оценочных материалов**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Архитектура современного прикладного сетевого программного обеспечения.	ПК-3, ПК-6	Защита лабораторных работ. Тест
2	Методики, языки и стандарты информационной поддержки прикладного сетевого программного обеспечения на различных этапах жизненного цикла.	ПК-3, ПК-6	Защита лабораторных работ. Тест
3	Типовые программные средства разработки прикладного сетевого программного обеспечения.	ПК-3, ПК-6	Защита лабораторных работ. Тест

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

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методике выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1 Дубаков А.А. Сетевое программирование: учебное пособие / Дубаков А.А.. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 249 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/68118.html>

2 Зубкова Т.М. Технология разработки программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зубкова Т.М.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 469 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3 Долженко А.И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем [Электронный ресурс]: курс лекций/ Долженко А.И.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019.— 300 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4 Журавлёва И.А. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Журавлёва И.А., Корнеев П.К.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69432.html>.— ЭБС «IPRbooks»

5 Программное обеспечение встроенных вычислительных систем [Электронный ресурс]/ А.О. Ключев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2009.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68693.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6 Сеницын С.В. Верификация программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Сеницын С.В., Налютин Н.Ю.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-0357-4. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86194.html>

7 Привалов И.М. Основы аппаратного и программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Привалов И.М.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 145 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63113.html>.— ЭБС «IPRbooks»

8 Влацкая И.В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Влацкая И.В., Заельская Н.А., Надточий Н.С.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 119 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54145.html>.— ЭБС «IPRbooks»

9 Гунько А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Гунько А.В.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011.— 138 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45020.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10 Организация самостоятельной работы обучающихся: методические указания для студентов, осваивающих основные образовательные программы высшего образования – бакалавриата, специалитета, магистратуры: методические указания / сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина, В.Р. Демидов; ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет». – Воронеж, 2020. – 14 с.

11 Методические рекомендации по выполнению курсовых проектов (работ) по программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. В.Н. Почечихина, И.Н. Крючкова, Е.И. Головина. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. 10 с.

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

**Лицензионное ПО:**

- Windows Professional 7 Single Upgrade MVL A Each Academic
- Microsoft Office Word 2007
- Microsoft Office Power Point 2007
- 1С:Предприятие 8.3 (учебная версия)
- 1С:PDM Управление инженерными данными
- Учебная лицензия на программное обеспечение PLM системы- Программное обеспечение Teamcenter
- NX Academic Perpetual License

- Autodesk для учебных заведений. Трёхлетняя подписка к бессрочной лицензии: Inventor Professional

**Свободно распространяемое ПО:**

- Microsoft Visual Studio Community Edition
- Программное средство построения диаграмм Dia

**Отечественное ПО:**

- Яндекс.Браузер
- Архиватор 7z
- Astra Linux

**Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- Образовательный портал ВГТУ
- <http://www.edu.ru/>
- <https://metanit.com/>
- [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
- [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
- <http://www.book.ru/> (ЭБС BOOK.ru)
- <http://ibooks.ru/> (ЭБС Ibooks (Айбукс))

**Информационно-справочные системы:**

- <http://window.edu.ru>
- <https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных:**

- <https://proglib.io>
- <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>
- <https://docs.microsoft.com/>

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ необходима лаборатория с ПК, оснащенными программами для проведения лабораторного практикума и обеспечивающими возможность доступа к локальной сети кафедры и Интернет, из следующего перечня:

- 311 (Лаборатория разработки программных систем)
- 320 (Лаборатория общего назначения)
- 322 (Лаборатория распределённых вычислений)
- 324 (Специализированная лаборатория сетевых систем управления (научно-образовательный центр «АТОС»))
- 325 (Лаборатория автоматизации проектирования вычислительных комплексов и сетей)

Лаборатории расположены по адресу: 394066, г. Воронеж, Московский проспект, 179 (учебный корпус №3).

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Теория и технология создания и сопровождения прикладного сетевого программного обеспечения» читаются лекции, проводятся лабораторные работы, выполняется курсовой проект.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Методика выполнения курсового проекта изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсового проекта должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсового проекта, защитой курсового проекта.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на лабораторном занятии.
Лабораторные занятия	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных занятий для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, изучить методические рекомендации для выполнения лабораторных работ.

Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение курсового проекта;</li> <li>- оформление курсового проекта;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	<p>Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p>

### Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем.	31.08.2021	