



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И СЕТЕЙ**

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки (специальность) 01.03.02 – Прикладная математика и информатика

Профиль Прикладная математика и информатика

Форма обучения очная

Факультет систем управления

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 4

Семестр 8

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

**Распределение рабочего времени:**

Виды учебной работы	Семестр 8	Всего	Единицы
Лекции (Л)	30	30	часов
Лабораторные работы (ЛР)	30	30	часов
Практические занятия (ПЗ)	14	14	–
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	–	–	–
Всего аудиторных занятий	74	74	часов
Из них в интерактивной форме	<b>14</b>	<b>14</b>	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	106	106	часов
Всего (без экзамена)	180	180	часов
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена	36	36	–
Общая трудоемкость	216	216	часов
(в зачетных единицах)	6	6	ЗЕТ

Экзамен 8 семестр

Томск 2017

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта профессионального образования (ФГОС ПО) по направлению 01.02.03 Прикладная математика и информатика (квалификация (степень) бакалавр), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 12.03.2015 №228, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «22» декабря 2016 г., протокол № 5.

Разработчик, к.т.н., доцент кафедры АСУ \_\_\_\_\_ В.Г. Резник

Зав. обеспечивающей кафедрой АСУ  
д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.М. Корилов

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки

Декан ФСУ, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ П.В. Сенченко

Заведующий профилирующей, выпускающей  
кафедрой АСУ, д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.М. Корилов

Эксперт:  
Кафедра АСУ, \_\_\_\_\_ доцент \_\_\_\_\_ А.И. Исакова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью является обучение студентов современным достижениям в области построения ЭВМ и сетей.

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов представлений об архитектурном строении современных ЭВМ и сетей, а также получение практических навыков работы с ними.

В результате изучения курса студенты должны знать теоретические концепции, состав и взаимодействие компонент ЭВМ, структуру и состав сетевого программного обеспечения, а также иметь практические навыки работы с ними.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Дисциплина «Программное обеспечение ЭВМ и сетей» (ПОЭС) относится к числу дисциплин профессионального цикла (вариативной части). Успешное овладение дисциплиной предполагает предварительные знания базовых разделов дисциплин «Операционные системы», «Архитектура компьютеров» и «Объектно-ориентированное программирование» а также навыки программирования на языках высокого уровня в объеме, предусмотренном ФГОС ВПО третьего поколения по направлению подготовки 010400 Прикладная математика и информатика (квалификация (степень) "бакалавр"). Дисциплина ПОЭС призвана расширить знания студентов не только по фундаментальным основам избранной ими профессии, но и стимулировать их к постоянному совершенствованию и расширению общенаучной базы, стремлению к достижению наивысших результатов в науке и практической деятельности. Знания, полученные студентами в данной дисциплине, будут использоваться при подготовке ВКР.

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины ПОЭС направлен на формирование следующих компетенций общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

- Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям (**ОПК-3**).

- Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения (**ПК-7**).

### В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные архитектурные концепции модели взаимодействия открытых систем; способы настройки ЭВМ для работы в сети; программное обеспечение ЭВМ разработки программ для работы в сети.

**Уметь:** производить настройку операционной системы для работы в сети Интернет; разрабатывать простейшие программы для работы в сети; проектировать приложения для www-сервера.

**Владеть:** основными системными программными средствами управления и сетевой настройки операционных систем; интегрированными системами разработки программ, способных работать в сети.

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 8
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>74</b>	<b>74</b>
В том числе:	–	–
Лекции (Л)	30	30
Лабораторные работы (ЛР)	30	30
Практические занятия (ПЗ)	14	14
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>106</b>	<b>106</b>
В том числе:	–	–
Проработка лекционного материала	30	30
Подготовка к лабораторным занятиям	30	28
Подготовка к практическим занятиям	28	30
Самостоятельное изучение тем теоретической части	18	18
<b>Подготовка к экзамену</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час</b>	<b>216</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>6</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего час. (без экзама)	Формируемые компетенции
1.	Современные состояние и тенденции развития сетевого программного обеспечения.	2	4	2	18	26	ОПК-3, ПК-7
2.	Инструментальные средства ООП Java.	6	8	8	28	50	ОПК-3, ПК-7
3.	Интегрированная среда разработки Eclipse.	2	8	-	10	20	ОПК-3, ПК-7
4.	Аппаратное обеспечение сетей ЭВМ.	6	-	-	10	16	ОПК-3, ПК-7
5.	Архитектуры программного обеспечения сетей ЭВМ.	6	-	-	10	16	ОПК-3, ПК-7
6.	Системные утилиты и базовое ПО сетей ЭВМ.	8	10	4	30	52	ОПК-3, ПК-7
<b>ИТОГО</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>14</b>	<b>106</b>	<b>180</b>	

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции
1.	Современное состояние ПО ЭВМ и сетей.	Многомашинные и много процессорные ЭВМ. Эволюция ЭВМ. Основные классы вычислительных машин. Системы телеобработки данных. Локальные и глобальные сети. Архитектура СОД.	2	ОПК-3, ПК-7
2.	Инструментальные средства ООП Java.	Краткая характеристика языка и технологии Java. Синтаксические конструкции языка Java. Управляющие конструкции. Поток ввода-вывода. Классы Java для работы в сети.	6	ОПК-3, ПК-7
3.	Интегрированная среда разработки Eclipse.	Интегрированные среды разработки ПО ЭВМ. IDE Eclipse. Eclipse и Java. Eclipse и другие языки программирования. Специализированные среды Eclipse.	2	ОПК-3, ПК-7
4.	Аппаратное обеспечение сетей ЭВМ.	Топологии сетей ЭВМ. Модель взаимодействия открытых систем. Серверы и рабочие станции. Маршрутизаторы и коммутирующие устройства. Модемы и сетевые карты. Сеть Ethernet.	6	ОПК-3, ПК-7
5.	Архитектуры ПО сетей ЭВМ.	ОС и ПО сетей ЭВМ. Стек протоколов TCP/IP. Модели OSI и DoD. Архитектура сети Internet.	6	ОПК-3, ПК-7
6.	Системные утилиты и базовое ПО сетей ЭВМ.	Адресация на стеке протоколов TCP/IP. Система имен DNS. Настройка системного сетевого ПО компьютера для работы в сети. Прикладные сетевые протоколы и приложения: rcp, nfs, telnet, ftp, mail, доступ к СУБД. Инструментальные средства сети: ping, traceroute, netstat. Проблемы адресации в сети. Проблемы интеграции сетевых приложений. Проблемы безопасности взаимодействия в сети. Проблемы реализации идеи сервиса. ООП и сети. Проект CORBA. Модель SOA. Модель промышленной шины ESB. WWW-технологии.	8	ОПК-3, ПК-7
<b>ИТОГО</b>			<b>30</b>	

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин					
		1	2	3	4	5	6
<b>Предшествующие дисциплины</b>							
1.	Операционные системы	+	+	+	+	+	+
2.	Архитектура компьютеров	+			+	+	+

3.	Объектно-ориентированное программирование		+	+	+	+	+
<b>Последующие дисциплины</b>							
1.	ВКР		+	+	+	+	+

#### 5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Л	Лаб	Пр	СРС	Формы контроля
ОПК-3	+	+	+	+	Опрос (устно), проверка конспекта, отчет по лабораторным и практическим занятиям, ответ на экзамене.
ПК-7	+	+	+	+	Опрос (устно), проверка конспекта, отчет по лабораторным и практическим занятиям, ответ на экзамене.

### 6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

#### Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий

Методы	Формы	Л	ЛР (час)	ПЗ (час)	Всего (час)
	«Мозговая атака»	1	1	1	3
Презентации с использованием вспомогательных средств с обсуждением: интерактивной доски, раздаточных материалов, видеофильмов, слайдов, мультимедийной презентации, задания на СРС			3	4	7
	IT-методы		2	2	4
	Итого интерактивных занятий	1	6	7	14

#### Примечание.

1. «Мозговая атака» реализуется при коллективном обсуждении проблем выполнения лабораторных и практических работ.
2. Презентации с использованием различных вспомогательных средств (интерактивной доски, раздаточных материалов, видеофильмов, слайдов, мультимедийной презентации, задания на СРС).
3. IT-методы используются на лабораторных и практических занятиях при изучении следующих тем: «Инструментальные средства ООП Java»; «Интегрированная среда разработки Eclipse».

### 7. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика лабораторного практикума	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1	Подготовка и загрузка ОС УПК АСУ.	4	ОПК-3, ПК-7
2.	2	Запуск приложений Java в ОС Windows и Linux.	4	ОПК-3, ПК-7
3.	2	Простейший TCP-сервер и TCP-клиент.	4	ОПК-3, ПК-7
4.	3	Интегрированная среда разработки Eclipse.	4	ОПК-3, ПК-7
5.	3	Сетевые www-технологии.	4	ОПК-3, ПК-7
6.	6	Технология сервлетов.	4	ОПК-3, ПК-7
7.	6	Оформление и сдача отчета по лабораторным работам.	6	ОПК-3, ПК-7
<b>ИТОГО</b>			<b>30</b>	

### 8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1	Функции BIOS и загрузка ОС с использованием GRUB2.	2	ОПК-3, ПК-7
2.	2	Синтаксические конструкции Java.	2	ОПК-3, ПК-7

3.	2	Управляющие конструкции Java.	2	ОПК-3, ПК-7
4.	2	Потоки ввода-вывода Java.	2	ОПК-3, ПК-7
5.	2	Классы Java для работы в сети.	2	ОПК-3, ПК-7
6.	6	WWW-технологии.	2	ОПК-3, ПК-7
7.	6	Оформление и сдача отчета по практическим занятиям.	2	ОПК-3, ПК-7
<b>ИТОГО</b>			<b>14</b>	

### 9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование работы	Трудоемкость (час.)	Компетенции
1.	1-6	Проработка лекционного материала	30	ОПК-3, ПК-7
2.	1,2, 6	Подготовка к практическим занятиям	30	ОПК-3, ПК-7
3.	1,2,3,6	Подготовка к лабораторным занятиям	28	ОПК-3, ПК-7
4.	1-6	Самостоятельное изучение тем теоретической части	18	ОПК-3, ПК-7
<b>ИТОГО</b>			<b>106</b>	

*Темы для самостоятельного изучения:*

- 1) Архитектура СОД.
- 2) Строковые объекты Java.
- 3) Специализированные среды Eclipse.
- 4) Сетевые платы ЭВМ. Сеть X.25

### 10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) – не предусмотрено РУП.

### 11. РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ОЦЕНКИ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

4 курс, 8 семестр, форма контроля - экзамен

**Таблица 11.1** Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение лекций	4	4	<b>4</b>	<b>12</b>
Подготовка к лабораторным занятиям	4	4	<b>4</b>	<b>12</b>
Выполнение и контроль домашних заданий	3	3	3	<b>9</b>
Контрольные работы на практических занятиях	4	4	<b>5</b>	<b>13</b>
Тестовый контроль	4	4	4	<b>12</b>
Компонент своевременности	4	4	4	<b>12</b>
<b>Итого максимум за период:</b>	<b>23</b>	<b>23</b>	<b>24</b>	<b>70</b>
<b>Нарастающим итогом</b>	<b>23</b>	<b>46</b>	<b>70</b>	
<b>Экзамен</b>				<b>30</b>
<b>ИТОГО</b>				<b>100</b>

После окончания семестра студент, набравший менее 60 баллов, считается неуспевающим и не допускается к экзамену.

**Таблица 11.2** Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	Оценка
Не менее 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
Менее 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

**Таблица 11.3** – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успеш-	Оценка (ECTS)
--------------	---	---------------

	но полученный зачет	
5 (отлично) (зачтено)	<b>90 - 100</b>	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	<b>85 – 89</b>	B (очень хорошо)
	<b>75 – 84</b>	C (хорошо)
	<b>70 - 74</b>	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	<b>65 – 69</b>	E (посредственно)
	<b>60 - 64</b>	
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	<b>Ниже 60 баллов</b>	F (неудовлетворительно)

## **12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:**

### **12.1 Основная литература**

1. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Гриценко Ю. Б. — Томск: ТУСУР, 2015. — 134 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5053>.

### **12.2 Дополнительная литература**

- Олифер В.Г. Компьютерные сети: Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2013. - 944 с. (20 экз.)
- Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебное пособие для вузов. - СПб.: Питер, 2008. - 765с. (3 экз.)
- Таненбаум Э. Современные операционные системы. - СПб.: Питер, 2006. - 1037с. (7 экз.)
- Смыслова, Е. В. Аппаратные средства и сети ЭВМ: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Смыслова Е. В., Илюхин Б. В. — Томск: ТУСУР, 2011. — 166 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/1714>.

### **12.3 Перечень методических указаний**

- Резник В.Г. Программное обеспечение ЭВМ и сетей. Лабораторная работа №1: ПОЛГОТОВКА И ЗАГРУЗКА ОС УПК АСУ. Практическая работа №1: ФУНКЦИИ BIOS И ЗАГРУЗКА ОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GRUB2. Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2014. – 31 с. — Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/010302/d54/010302-d54-labs.pdf>
- Резник В.Г. Программное обеспечение ЭВМ и сетей. Самостоятельная и индивидуальная работа студента. Учебно-методическое пособие / Томск, ТУСУР, 2014. – 14 с. — Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/010302/d54/>

### **12.4 Программное обеспечение**

Учебный программный комплекс «УПК АСУ» на базе ОС Linux Xubuntu 14.04.

## **13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

- Для обеспечения преподавания теоретического (лекций) материала по дисциплине используются персональный компьютер с проектором.
- Лабораторные и практические работы по дисциплине «Программное обеспечение ЭВМ и сетей» проводятся в специализированных компьютерных классах кафедры АСУ.
- Для обучения студентов используется «Учебный программный комплекс кафедры АСУ» (УПК АСУ), созданный на основе дистрибутивов универсального загрузчика GRUB2 и ОС Linux Xubuntu.

**ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ  
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе**

\_\_\_\_\_ **П.Е. Троян**

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И СЕТЕЙ**

Уровень основной образовательной программы \_\_\_\_\_ бакалавриат \_\_\_\_\_

Направление подготовки \_\_\_\_\_ 01.03.02 – Прикладная математика и информатика \_\_\_\_\_

Профиль(и) \_\_\_\_\_ Прикладная математика и информатика \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Факультет \_\_\_\_\_ систем управления \_\_\_\_\_

Кафедра \_\_\_\_\_ автоматизированных систем управления \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_ 8 \_\_\_\_\_

Учебный план набора \_\_\_\_\_ 2013 года и последующих лет \_\_\_\_\_

**Экзамен 8 семестр**

**Томск 2017**



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «**Программное обеспечение ЭВМ и сетей**» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Перечень закрепленных за дисциплиной «**Программное обеспечение ЭВМ и сетей**» компетенций приведен в таблице 1.

**Таблица 1** – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
<b>ОПК-3</b>	Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	<b>Знать:</b> основные архитектурные концепции модели взаимодействия открытых систем; <b>Уметь:</b> производить настройку операционной системы для работы в сети Интернет; <b>Владеть:</b> основными системными программными средствами управления и сетевой настройки операционных систем;
<b>ПК-7</b>	Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения	<b>Знать:</b> способы настройки ЭВМ для работы в сети; программное обеспечение ЭВМ разработки программ для работы в сети; <b>Уметь:</b> разрабатывать простейшие программы для работы в сети; проектировать приложения для www-сервера; <b>Владеть:</b> интегрированными системами разработки программ, способных работать в сети.

## 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

### 2.1. Компетенция ОПК-3

**ОПК-3:** Способностью к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
<b>Содержание этапов</b>	основные архитектурные концепции модели взаимодействия открытых систем.	производить настройку операционной системы для работы в сети Интернет.	основными системными программными средствами управления и сетевой настройки операционных систем.
<b>Виды занятий</b>	Лекции, практические занятия, СРС	Практические занятия, лабораторные работы, СРС	Практические занятия, лабораторные работы, СРС
<b>Используемые средства оценивания</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Устный опрос;</li> <li>• Контроль выполнения домашнего задания;</li> <li>• Экзамен.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка правильности выполнения практических заданий;</li> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчеты по ЛР;</li> <li>• Экзамен</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверка правильности выполнения практических заданий;</li> <li>• Контрольная работа;</li> <li>• Отчеты по ЛР.</li> </ul>

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам**

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

**Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах**

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	Знает все архитектурные концепции модели взаимодействия открытых систем, все уровни протоколов обмена данными и классы ПО транспортного уровня.	Умеет разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы сетевого программного обеспечения с использованием современных технологий Enterprise Edition.	Свободно владеет навыками разработки и отладки сетевого программного обеспечения в современных средах программирования.
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	Знает все архитектурные концепции модели взаимодействия открытых систем, основные уровни протоколов обмена данными и классы ПО транспортного уровня.	Умеет разрабатывать и отлаживать алгоритмы сетевого программного обеспечения с использованием современных www-технологий.	Владеет навыками разработки и отладки программного обеспечения в среде Eclipse EE.
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (низкий уровень)	Знает основные архитектурные концепции модели взаимодействия открытых систем, имеет понятие о протоколах обмена данными	Умеет разрабатывать простые алгоритмы сетевого программного обеспечения на языке Java.	Владеет навыками разработки несложного программного обеспечения в одной в среде Eclipse.

## 2.2 Компетенция ПК-7

**ПК-8:** Способностью к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

**Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания**

Состав	Знать	Уметь	Владеть
<b>Содержание этапов</b>	Способы настройки ЭВМ для работы в сети; программное обеспечение ЭВМ разработки программ для работы в сети.	Разрабатывать простейшие программы для работы в сети; проектировать приложения для www-сервера.	Интегрированными системами разработки программ, способных работать в сети.
<b>Виды занятий</b>	Лекции, практические занятия, СРС	Практические занятия, лабораторные работы, СРС	Практические занятия, лабораторные работы, СРС
<b>Используемые</b>	– Контрольная работа;	– Проверка правильности вы-	– Проверка правильности выпол-

<b>средства оценивания</b>	– Устный опрос; – Контроль выполнения домашнего задания; – Экзамен.	полнения практических заданий; – Контрольная работа; – Отчеты по ЛР; – Экзамен	нения практических заданий; – Контрольная работа; – Отчеты по ЛР.
----------------------------	---	---	---

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 6** – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (низкий уровень)	Обладает низким уровнем общих знаний	Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач	Работает только при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

**Таблица 7** – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
<b>ОТЛИЧНО</b> (высокий уровень)	Знает все принципы настройки сетевого ПО ЭВМ, все программные средства www-технологий.	Умеет разрабатывать приложения уровня Enterprise Edition.	Навыками программирования www-приложений любого уровня сложности в современных средах
<b>ХОРОШО</b> (базовый уровень)	Знает основные принципы настройки сетевого ПО ЭВМ, все программные средства www-технологий.	Умеет подключить ЭВМ к сети Интернет, установить на ЭВМ сервер Apache Tomcat.	Навыками программирования сетевых приложений для сервера Apache Tomcat.
<b>УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО</b> (низкий уровень)	Знает основные принципы настройки сетевого ПО ЭВМ.	Умеет подключить ЭВМ к сети Интернет.	Навыками работы с сетевыми утилитами ОС ЭВМ.

### 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе, приведенном ниже.

#### 3.1 Темы практических занятий

##### 8-ый семестр

- Функции BIOS и загрузка ОС с использованием GRUB2.
- Синтаксические конструкции Java.
- Управляющие конструкции Java.
- Потоки ввода-вывода Java.
- Классы Java для работы в сети.

- WWW-технологии.

### 3.2 Темы лабораторных работ

#### 8-ый семестр

- Подготовка и загрузка ОС УПК АСУ.
- Запуск приложений Java в ОС Windows и Linux.
- Простейший TCP-сервер и TCP-клиент.
- Интегрированная среда разработки Eclipse.
- Сетевые www-технологии.
- Технология сервлетов.

### 3.3 Примеры типовых контрольных вопросов по тестам

Пример варианта задания контрольной работы номер 1.

- 1) Правила загрузки ОС УПК АСУ в учебном классе кафедры АСУ.
- 2) Правила подключения личного учебного архива студента в среде ОС УПК АСУ.
- 3) Перечень простейших типов данных в языке Java.
- 4) Перечень и назначение уровней модели DoD.
- 5) Перечень и назначение уровней модели OSI (ВОС).
- 6) Классы языка Java для работы с сетевыми адресами.
- 7) Классы языка Java для работы с www-серверами.
- 8) Классы языка Java для работы с протоколом TCP.
- 9) Классы языка Java для работы с протоколом UDP.
- 10) Правила задания проектов в интегрированной среде Eclipse.
- 11) Настройка и запуск сервера Apache Tomcat.
- 12) Правила задания проектов типа «Dynamic Web Page» в интегрированной среде Eclipse.
- 13) Сервлеты и основные их методы обработки запросов.
- 14) Назначение и правила создания страниц JSP.
- 15) Основные операторы JSP страниц для обработки команд языка Java.

### 3.4 Темы для самостоятельной работы (темы рефератов)

1. Архитектура СОД.
2. Строковые объекты Java.
3. Специализированные среды Eclipse.
4. Сетевые платы ЭВМ.
5. Сеть X.25.

### 3.5 Вопросы для подготовки к контрольным точкам

- 1 Системы телеобработки данных.
- 2 Локальные и глобальные сети.
- 3 Архитектура СОД.
- 4 BIOS рабочей станции.
- 5 Синтаксические конструкции языка Java.
- 6 Синтаксис объявления методов класса в языке Java.
- 7 Управляющие конструкции и потоки ввода-вывода в языке Java.
- 8 Сериализация объектов и архивы приложений языка Java.
- 9 Классы Java для работы с адресами, www-серверами и сокетами.
- 10 Переменные среды ОС, Java и Eclipse.
- 11 Программное обеспечение Apache Tomcat.
- 12 JSP-страницы сервера Apache Tomcat.
- 13 Топологии сетей ЭВМ.
- 14 Маршрутизаторы и коммутирующие устройства.
- 15 Модель SOA.
- 16 Модель промышленной шины ESB.

### 3.6 Вопросы и задачи для подготовки к экзамену

**Тема 1.** Современное состояние и тенденции развития сетевого программного обеспечения

1.	Многомашинные и многопроцессорные ЭВМ
2.	Эволюция ЭВМ

3.	Основные классы вычислительных машин
4.	Системы телеобработки данных
5.	Локальные и глобальные сети
6.	Архитектура СОД
7.	BIOS рабочей станции
8.	Программное обеспечение GRUB

#### **Тема 2.** Инструментальные средства ООП Java

1.	Характеристика языка и технологии Java
2.	Синтаксические конструкции языка Java
3.	Спецификаторы доступа для переменных и методов класса в языке Java
4.	Синтаксис объявления методов класса в языке Java
5.	Абстрактные классы и интерфейсы Java
6.	Управляющие конструкции и потоки ввода-вывода в языке Java
7.	Обработка исключений в языке Java
8.	Технология многопоточного программирования в языке Java
9.	Сериализация объектов и архивы приложений приложений языка Java
10.	Классы Java для работы с адресами, www-серверами и сокетом
11.	Классы Java: URL и URLConnection

#### **Тема 3.** Интегрированная среда разработки Eclipse

1.	Переменные среды ОС, Java и Eclipse
2.	Программное обеспечение Apache Tomcat
3.	Системный ввод-вывод в ОС, C и Java
4.	Шаблоны проектов Eclipse
5.	Сокеты и проекты «Dynamic Web Project» Eclipse EE
6.	Технология MVC
7.	Основные понятия и языки поддержки www-технологии
8.	JSP-страницы сервера Apache Tomcat

#### **Тема 4.** Аппаратное обеспечение сетей ЭВМ

1.	Топологии сетей ЭВМ
2.	Модели DoD и ВОС
3.	Серверы и рабочие станции
4.	Маршрутизаторы и коммутирующие устройства
5.	Модемы и сетевые карты
6.	Сеть Ethernet

#### **Тема 5.** Архитектуры программного обеспечения сетей ЭВМ

1.	ОС и ПО сетей ЭВМ
2.	Стек протоколов TCP/IP
3.	Суперсервер Internet
4.	Модели OSI и DoD и архитектура сети Internet

## Тема 6. Системные утилиты и базовое ПО сетей ЭВМ

1.	Адресация на стеке протоколов TCP/IP
2.	Система имен DNS
3.	Настройка системного сетевого ПО компьютера для работы в сети
4.	Прикладные сетевые протоколы и приложения ЭВМ
5.	Инструментальные средства сети ЭВМ
6.	Проблемы сетей ЭВМ
7.	Проект CORBA
8.	Модель SOA
9.	Модель промышленной шины ESB
10.	WWW-технологии

### 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

2. Гриценко, Ю. Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Гриценко Ю. Б. — Томск: ТУСУР, 2015. — 134 с. — Режим доступа: <https://edu.tusur.ru/publications/5053>.

#### Перечень методических указаний

3. Резник В.Г. Программное обеспечение ЭВМ и сетей. Лабораторная работа №1: ПОЛГОТОВКА И ЗАГРУЗКА ОС УПК АСУ. Практическая работа №1: ФУНКЦИИ BIOS И ЗАГРУЗКА ОС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GRUB2. Учебно-методическое пособие. – Томск, ТУСУР, 2014. – 31 с. — Режим доступа:

<http://asu.tusur.ru/learning/010302/d54/010302-d54-labs.pdf>

4. Резник В.Г. Программное обеспечение ЭВМ и сетей. Самостоятельная и индивидуальная работа студента. Учебно-методическое пособие / Томск, ТУСУР, 2014. – 14 с. — Режим доступа: <http://asu.tusur.ru/learning/010302/d54/>