

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР



Г.П. Старинов

2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные, сетевые и информационные технологии

Направление подготовки	13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) образовательной программы	Электропривод и автоматика
Квалификация выпускника	магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2019
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
1	1	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Экзамен	ЭПАПУ

Разработчик рабочей программы
доцент кафедры ЭПАПУ, канд. техн.
наук, доцент

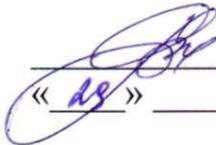

С.П. Черный
« 28 » 04 2019 г.

СОГЛАСОВАНО

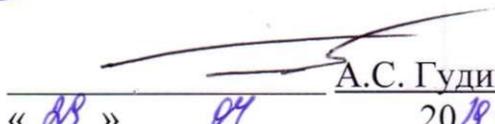
Директор библиотеки


И.А. Романовская
« 28 » 04 2019 г.

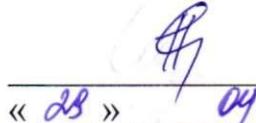
Заведующий кафедрой
(обеспечивающей) «ЭПАПУ»


С.П. Черный
« 28 » 04 2019 г.

Декан факультета «ЭТФ»


А.С. Гудим
« 28 » 04 2019 г.

Начальник учебно-методического
управления


Е.Е. Поздеева
« 28 » 04 2019 г.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 147 от 28.02.2018, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Электропривод и автоматика» по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.

Задачи дисциплины	Дисциплина нацелена на подготовку студентов к рассмотрению широкого спектра вопросов связанных с построением открытых систем, ознакомление со средствами их программирования; изучением основных понятий и принципов организации программных систем; стандартов и интерфейсов в области открытых систем; применением различных утилит для диагностики и настройки программных систем; использованием средств визуального моделирования в целях создания программного и аппаратного оснащения программных.
Основные разделы / темы дисциплины	Основные сетевые команды Офисные сети Сервисы интернет и протоколы прикладного уровня Офисные беспроводные сети

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.13нает компьютерные технологии и информационную инфраструктуру в организации; основы и значение коммуникации в профессиональной сфере; современные средства информационно-коммуникационных технологий, особенности академического и профессионального взаимодействия в том числе на иностранном языке .	Применять специализированное программное обеспечение для разработки вариантов структурных схем электропривода
Общепрофессиональные		
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи	ОПК -1.1. Формулирует цели и задачи исследования.	Приемами разработки технического задания на проектирование системы

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки		электропривода
	ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач.	Методики определения характеристик оборудования, для которого разрабатывается система электропривода
	ОПК -1.3. Формулирует критерии принятия решения	Применять методики системы автоматизированного проектирования для определения оптимальности принимаемых технических решений

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные, сетевые и информационные технологии» изучается на 1 курсе(ах) в 1 семестре(ах).

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Компьютерные, сетевые и информационные технологии», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: Методы и средства решения прикладных задач в энергетике и электротехнике, Учебная практика (ознакомительная), Преддипломная практика

Входной контроль не проводится.

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	

Объем дисциплины	Всего академических часов
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	32
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	40
Промежуточная аттестация обучающихся – Экзамен	36

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Раздел 1 Основные сетевые команды				
Основные сетевые команды			8	
Принципы адресации в локальных вычислительных сетях, навыками работы службы dns; понятие маски подсети, а также команд операционной системы windows используемых при работе с сетью и их синтаксис.				6
Беспроводная связь: настройка точки доступа, беспроводной сети и клиента				3
Раздел 2 Офисные сети				
Офисные сети			8	
Принципы построения офисной локальной вычислительной сети по технологии ethernet, приводится пример подключения компьютера в такую сеть, описывается настройка параметров сетевой карты, дается понятие общего доступа к ресурсам компьютера по локальной сети для os windows				7
Настройка точки доступа				4
Раздел 3 Сервисы интернет и протоколы прикладного уровня				
Сервисы интернет и протоколы прикладного уровня			8	

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Сервисы internet, предоставляемые пользователям. Описываются принципы работы наиболее используемых из них: электронной почты и информационной системы www а также кратко рассматриваются протоколы telnet, ftp, ip-телефония. Дается пример настройки подключения к ресурсам internet с помощью модема для домашнего компьютера, и пример подключения компьютера офисной сети через проху сервер.				7
Настройка беспроводной сети				4
Раздел 4 Офисные беспроводные сети				
Офисные беспроводные сети			8	
Стандарты применяющиеся в беспроводных сетях типа wi-fi, рассматривается инфраструктура небольшой беспроводной компьютерной сети. Приводятся параметры современных беспроводных адаптеров и точек доступа. Описывается настройка точки доступа, (различные возможности ее конфигурирования) и клиента беспроводной сети.				6
Особенности настройки клиента				3
ИТОГО по дисциплине			32	40

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	16
Подготовка к занятиям семинарского типа	10
Подготовка и оформление Расчетно-графическая работа	14
	40

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 4 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Раздел 1	УК-4	Лабораторные работы	Аргументированность ответов
Раздел 2-4	ОПК-1	Лабораторные работы	Аргументированность ответов
Раздел 1-4	ОПК-1, УК-4	Вопросы к экзамену	Полнота и правильность ответов на вопросы
Раздел 1-4	ОПК-1	Расчетно-графическая работа	Полнота и правильность выполнения задания

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 5).

Таблица 5 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>				
1	Лабораторная работа 1	в течение семестра	3 балла	3 балла – студент показал отличные знания, умения и навыки при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 2 балла – студент показал хорошие знания, умения и навыки при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 1 балл – студент показал удовлетворительное владение знаниями, умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения знаниями, умениями и навыками при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала.
2	Лабораторная работа 2	в течение семестра	3 балла	
3	Лабораторная работа 3	в течение семестра	3 балла	
4	Лабораторная работа 4	в течение семестра	3 балла	
5	Расчетно-графическая работа	в течение семестра	3 балла	
Текущий контроль		-	15 баллов	-
6	Контрольный вопрос к экзамену	во время сессии	5 баллов	5 баллов – студент показал отличные знания в ответе на контрольный вопрос. 4 балла – студент показал хорошие знания в ответе на контрольный вопрос.

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
				3 балла – студент показал удовлетворительные знания в ответе на контрольный вопрос. 0 баллов – студент продемонстрировал недостаточный уровень владения знаниями в ответе на контрольный вопрос.
	Промежуточная аттестация	-	5 баллов	-
	ИТОГО:	-	20 баллов	-
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)				

Задания для текущего контроля

Лабораторные работы

Лабораторная работа 1. Основные сетевые команды

1. Определение количества узлов в сети по ее классу
2. Использование маски подсети для определения пункта назначения IP-пакета
3. Определение необходимого для организации количества идентификаторов сети
4. Определение необходимого для сети или подсети количества идентификаторов узлов
5. Определение подходящей для данной ситуации маски подсети
6. Определение правильных идентификаторов сетей для данной маски подсети

Лабораторная работа 2. Офисные сети

1. Понимание работы концентратора и коммутатора.
2. Понятие MAC адреса.
3. Знание топологий применяемых в офисных сетях.
4. Разделка кабеля UTP с использованием специального инструмента.
5. Подключение кабеля к сетевым устройствам.
6. Установка параметров сетевого адаптера в ОС Windows XP.
7. Настройка общего доступа к папкам.

Лабораторная работа 3. Сервисы интернет и протоколы прикладного уровня

1. Понятие сетевого протокола.
2. Классификация сетевых сервисов.
3. Умение работать с электронной почтой.
4. Понятие гипертекстового документа.
5. Настройка и работа в браузерах.
6. Команды протокола POP3.
7. Подключение к Интернет с помощью телефонного модема.
8. Поиск необходимой информации в Интернет.

Лабораторная работа 4. Офисные беспроводные сети

1. Определение необходимого для сети или подсети количества идентификаторов узлов
2. Понятие MAC адреса.
3. Установка параметров сетевого адаптера
4. Понятие сетевого протокола.
5. Команды протокола ROP3.

Расчетно-графическая работа

«БЕСПРОВОДНАЯ СВЯЗЬ: НАСТРОЙКА ТОЧКИ ДОСТУПА, БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ И КЛИЕНТА»

1. Анализ теоретического материала.
2. Соединение беспроводных клиентов.
 - 2.1 Подключить и настроить сетевую карту на первом компьютере.
 - 2.2 Подключить и настроить точку доступа в соответствии со своим вариантом. В целях сетевой безопасности необходимо задать пароль и имя пользователя на управление точкой доступа (занести в отчет).
 - 2.3 Подключить клиента беспроводного сегмента используя настроенную точку доступа.
 - 2.4 Проверить беспроводную сеть. Проверить с помощью ранее изученных команд следующие параметры: IP адрес подключенной к сети машины, проверить прохождение пакетов до второго компьютера чей IP адрес был выведен. Выполнение необходимо сопровождать скриншотами.
 - 2.5 Создать на одном из компьютеров общий ресурс. Проверить работоспособность созданного ресурса, результат выполнения сохранить в виде скриншота и отразить в отчете.
 - 2.6 Показать настроенную беспроводную сеть преподавателю.
3. Подключение беспроводного клиента к сети ETF.
 - 3.1 Подключить точку доступа к сети ETF.
 - 3.2 Подключить клиента через точку доступа по беспроводной связи к сети ETF.
 - 3.3 Проверить подключение к сети домена при помощи команды Ping. Проверить доступ к общим ресурсам etfserver'a, результат выполнения сохранить в виде скриншота
 - 3.4 Создать общую папку на etfserver'e, в ней сохранить скриншоты с проделанной работой.

№ машины	Задание
C1, C2	IP Адрес точки доступа – 192.168.2.170 Режим работы точки доступа – AP SSID – ETF1 Шифрование – WPA-PSK (кодовая фраза – password) Стандарт шифрования – AES Ограничить возможность управления точкой только с данного компьютера и адреса 192.168.2.100 Имя общего ресурса TEMP12 Имя общей папки на etfserver'e screenshot12
C3, C4	IP Адрес точки доступа – 192.168.2.180 Режим работы точки доступа – AP SSID – ETF2 Шифрование – WPA2-PSK (кодовая фраза – etf-knastu)

	Стандарт шифрования – TKIP Не ограничить возможность управления точкой доступа Имя общего ресурса TEMP34 Имя общей папки на etfserver'e screenshot34
C5, C6	IP Адрес точки доступа – 192.168.2.190 Режим работы точки доступа – AP SSID – ETF3 Шифрование – Open system без шифрования канала Ограничить возможность управления точкой только с данного компьютера и адреса 192.168.2.100 Имя общего ресурса TEMP56 Имя общей папки на etfserver'e screenshot56
C7, C8	IP Адрес точки доступа – 192.168.2.190 Режим работы точки доступа – AP SSID – ETF3 Шифрование – Open WPA2-PSK (кодовая фраза – etf-knastu) Не ограничить возможность управления точкой доступа Имя общего ресурса TEMP78 Имя общей папки на etfserver'e screenshot78

Задания для промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к экзамену

1. Эволюция открытых систем. Определение открытой системы. Стандартные платформы.
2. Потенциал открытых систем. Стандарты Открытых Систем.
3. Вычислительные сети. Классификация. Топология.
4. Способы коммутации. Виды связи и режимы работы сетей передачи сообщений. Эталонная модель взаимосвязи открытых систем.
5. Каналы передачи данных. Основные понятия. Проводные линии связи. Модемы.
6. Модуляция. Виды модуляции.
7. Беспроводные каналы связи. Спутниковые каналы передачи данных.
8. Мобильные системы передачи данных. Оптические линии связи.
9. Кодирование информации. Энтропия. Коэффициент избыточности сообщения. Основные используемые коды.
10. Асинхронное и синхронное кодирование. Манчестерское кодирование.
11. Циклические коды. Коды Хемминга.
12. Алгоритмы сжатия. Метод Лемпеля-Зива.
13. Локальные вычислительные сети. Методы доступа. Протоколы ЛВС.
14. Сети Ethernet, Token Ring, Arcnet, FDDI.
15. Internet. MAC-адрес, IP-адрес, служба DNS. Основные классы IP-адресов.
16. Стек протоколов TCP/IP, структура стека.
17. Поиск информации в сети. Средства и способы поиска

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1. Основы компьютерных технологий в теплоэнергетике [Электронный ресурс] : учебное

пособие по дисциплине и выполнению РГЗ и курсовых работ / . — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014. — 108 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28377.html>

2. Компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 146 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67068.html>

3. Изюмов А.А. Компьютерные технологии в науке и образовании [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Изюмов, В.П. Коцубинский. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 150 с. — 978-5-4332-0024-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13885.html>

8.2 Дополнительная литература

1. Петраков, Ю.В. Теория автоматического управления технологическими системами: учебное пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчев. - М.: Машиностроение, 2008. - 336с.

2. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л. А. Вдовенко. - 2 изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. - 304 с. // ZNANIUM.COM

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1. Основные сетевые команды: методические указания к лабораторной работе по курсам: «Информационные системы и телекоммуникации», «Телекоммуникационные технологии» /сост.: Черный С.П., Гудим А.С., Назаренко С.В. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КНАГТУ», 2008. – 19 с.

2. Офисные сети: методические указания к лабораторной работе по курсам: «Информационные системы и телекоммуникации», «Телекоммуникационные технологии» /сост.: Черный С.П., Гудим А.С., Назаренко С.В. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КНАГТУ», 2008. – 21 с.

3. Сервисы интернет и сетевые протоколы прикладного уровня: методические указания к лабораторной работе по курсам: «Информационные системы и телекоммуникации», «Телекоммуникационные технологии» /сост.: Черный С.П., Гудим А.С., Назаренко С.В. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КНАГТУ», 2008. – 19 с.

4. Офисные беспроводные сети: методические указания к лабораторной работе по курсам: «Информационные системы и телекоммуникации», «Телекоммуникационные технологии» /сост.: Черный С.П., Гудим А.С., Назаренко С.В. – Комсомольск-на-Амуре : ГОУВПО «КНАГТУ», 2008. – 31 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1) Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM - <http://www.znanium.com>

2) Электронно-библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

3) Информационно-справочная система «Консультант плюс».

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://www.tspu.tula.ru/ivt/oldsite/umr/trpo/node73.html>
2. <http://informaticsscicnce.ru/indcx.php>
3. <http://flash-librar.narod.ru>

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 7 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OpenOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html
Программа структурного моделирования (PSM) разработанная на кафедре ЭПАПУ КнАГТУ	Условия использования по ссылке: http://www.freepascal.org/ (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.)

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель может проводить инструктаж по выполнению задания. В инструктаж включается:

- цель и содержание задания;
- сроки выполнения;
- ориентировочный объем работы;
- основные требования к результатам работы и критерии оценки;
- возможные типичные ошибки при выполнении.

Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение дисциплины.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 8 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
202/3	Лаборатория ЭВМ и вычислительных промышленных сетей	ПК (моделирование)

10.2 Технические и электронные средства обучения

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная проектором (стационарным или переносным) для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нем браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных

группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.