

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна»
(СПбГУПТД)

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор, проректор
по УР

_____ А.Е. Рудин

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.09

Администрирование компьютерных сетей предприятия

Учебный план: 2025-2026 15.04.02 ИИТА КИТМ ОО №2-1-87.plx

Кафедра: **28** Машиноведения

Направление подготовки:
(специальность) 15.04.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки:
(специализация) Компьютерный инжиниринг технологических машин

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоём- кость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
3	УП	16	16	75,75	0,25	3	Зачет
	РПД	16	16	75,75	0,25	3	
Итого	УП	16	16	75,75	0,25	3	
	РПД	16	16	75,75	0,25	3	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 г. № 1026

Составитель (и):

Ассистент

Степанов Михаил
Витальевич

доктор технических наук, Профессор

Марковец Алексей
Владимирович

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой машиноведения

Марковец Алексей
Владимирович

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

Марковец Алексей
Владимирович

Методический отдел:

1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель дисциплины: Сформировать компетенции обучающегося в области администрирования компьютерных сетей предприятия применительно к задачам сопровождения компьютерных технологий поддержки жизненного цикла изделий в процессе разработки конструкторской и технологической документации

1.2 Задачи дисциплины:

Рассмотреть принципы построения компьютерных сетей предприятий с учетом использования систем автоматизированного проектирования машиностроительных изделий и технологии PLM

Показать особенности развертывания компьютерной сети предприятия при внедрении и сопровождении PLM-систем разработки конструкторской и технологической документации машиностроительных изделий

Сформировать навыки администрирования компьютерных сетей предприятия применительно к сопровождению PLM-систем разработки конструкторской и технологической документации машиностроительных изделий

1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

Цифровые ресурсы в научных исследованиях

PLM-технологии в проектировании машиностроительных изделий

2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-1: Способен сопровождать жизненный цикл продукции машиностроения

Знать: Принципы построения архитектуры компьютерных сетей предприятия, способы администрирования компьютерных сетей применительно к программному обеспечению поддержки жизненного цикла продукции машиностроения

Уметь: Применять теоретические и практические знания при выборе архитектур и способов обслуживания компьютерных сетей предприятия применительно к программному обеспечению поддержки жизненного цикла продукции машиностроения

Владеть: Навыками обслуживания компьютерных сетей предприятия применительно к программному обеспечению поддержки жизненного цикла продукции машиностроения

ПК-2: Способен исследовать производство и формировать предложения по его совершенствованию

Знать: Основные подходы к решению профессиональных задач на базе использования информационно-коммуникационных технологий

Уметь: Применять информационно-коммуникационные технологии для решения профессиональных задач

Владеть: Навыками решения инженерно-технических задач в области технологий поддержки жизненного цикла производства машиностроительных изделий с использованием компьютерных сетей предприятия

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля
		Лек. (часы)	Пр. (часы)			
Раздел 1. Основные компоненты компьютерных сетей. Сетевые операционные системы семейства Windows	3					О
Тема 1. Аппаратное обеспечение персонального компьютера. Компоненты компьютера и периферийные устройства. Назначение операционной системы. Требования к операционной системе. Сетевые операционные системы. Установка операционной системы		2		10		
Тема 2. Технологии виртуальных машин. Обзор технологий виртуализации. Управление виртуализацией. Виртуальные жесткие диски. Виртуальные сети и программный коммутатор в Hyper-V. Настройка и управление виртуальными машинами. Диспетчер виртуальных машин. Практическое занятие: Создание виртуальной машины средствами Hyper-V. Установка сетевой операционной системы.		2	2	10	ГД	
Тема 3. Компоненты компьютерных сетей предприятия. Узлы сети, периферийные устройства, сетевые устройства, сетевая среда. Классификация компьютерных сетей. Топология сетей, принципы связи, протоколы. Функции сетевых устройств. Концентраторы. Коммутаторы. Маршрутизаторы. Практическое занятие: Настройка одноранговой сети виртуальных машин		2	2	9		
Раздел 2. Сетевые протоколы. Развертывание локальной сети предприятия						О
Тема 4. Сетевые службы. Принципы взаимодействия клиента и сервера. Модель OSI. Модель TCP/IP. Взаимодействие протоколов. Автоматизация назначения IP-адресов узлам сети - протокол DHCP. Сетевая адресация, структура IP-адреса. Планирование структуры адресации в сетях. Практическое занятие: Установка, настройка и администрирование службы DHCP в ОС Windows Server		2	2	10	ГД	
Тема 5. Разрешение имен в сетях TCP/IP. Пространство имен DNS. Механизмы разрешения имен: файл hosts и служба DNS. Служба DNS: установка, настройка, развертывание, тестирование. Планирование физической и логической структуры сети предприятия. Практическое занятие: Установка и развертывание службы DNS в ОС Windows Server.		2	2	9		

Раздел 3. Программные средства администрирования сети предприятия					
Тема 6. Служба каталогов Active Directory. Понятие Active Directory. Домен, контроллер домена. Структура каталога Active Directory. Объекты каталога и их именование. Организационные подразделения. Иерархия доменов. Планирование Active Directory: планирование логической структуры, планирование структуры организационных подразделений, планирование физической структуры. Практическое занятие: установка и развертывание службы Active Directory в ОС Windows Server	2	2	9		О
Тема 7. Управление пользователями и компьютерами в Active Directory. Учетные записи. Группы пользователей. Реализация подразделений. Групповые политики и управление ими. Практическое занятие: Настройка групп пользователей Active Directory в ОС Windows Server. Управление групповыми политиками пользователей.	2	2	9		
Тема 8. Развертывание программного обеспечения конструкторско-технологической подготовки производства на примере ПО АСКОН. Установка и настройка пакета КОМПАС-3D. Подготовка к установке пакета ЛОЦМАН-PLM, установка и настройка СУБД Microsoft SQL Server. Установка, настройка и конфигурирование системы ЛОЦМАН-PLM. Практическое занятие: Установка и настройка пакета ЛОЦМАН-PLM	2	4	9,75	ГД	
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)	16	16	75,75		
Консультации и промежуточная аттестация (Зачет)	0,25				
Всего контактная работа и СР по дисциплине		32,25	75,75		

4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Курсовое проектирование учебным планом не предусмотрено

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ПК-1	Воспроизводит принципы построения компьютерных сетей предприятия, функциональные особенности основных сетевых служб сетевой операционной системы. Выполняет планирование структуры локальной сети предприятия. Устанавливает и настраивает сетевые операционные системы и сетевые службы	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания
ПК-2	Перечисляет требования к организации и структуре локальной сети предприятия на примере решения задачи развертывания пакета ЛОЦМАН-PLM и КОМПАС-3D Осуществляет подготовку и настройку сетевой структуры локальной сети к развертыванию пакета ЛОЦМАН-PLM Выполняет развертывание пакета ЛОЦМАН-PLM	Вопросы устного собеседования Практико-ориентированные задания

5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа
Зачтено	Обучающийся ответил на вопросы устного собеседования, решил практические задачи, прошел интернет-тестирование, возможно допуская несущественные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	
Не зачтено	Обучающийся не ответил на вопросы устного собеседования, не решил практические задачи, не прошел интернет-тестирование, допустил существенные ошибки в ответе на вопросы преподавателя. Не учитываются баллы, накопленные в течение семестра.	

5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 3	
1	Перечислить компоненты компьютера и периферийные устройства.
2	Назначение операционной системы. Описание процесса установки.
3	Обзор технологий виртуализации. Описание виртуальных жестких дисков.
4	Создание виртуальной машины средствами Hyper-V. Настройка и управление виртуальной машиной.
5	Классификация компонентов компьютерных сетей предприятия.
6	Функции сетевых устройств. Настройка одноранговой сети виртуальных машин
7	Классификация сетевых служб. Виды сетевых моделей. Виды сетевых протоколов.
8	Планирование структуры адресации в сетях. Установка, настройка и администрирование службы DHCP в ОС Windows Server
9	Служба DNS: описание, установка и настройка.
10	Описание структуры сети предприятия. Установка и развертывание службы DNS в ОС Windows Server.
11	Служба каталогов Active Directory: описание, структура и объекты каталога. Планирование в Active Directory.
12	Установка и развертывание службы Active Directory в ОС Windows Server
13	Управление пользователями и компьютерами в Active Directory. Групповые политики и управление ими.
14	Настройка групп пользователей Active Directory в ОС Windows Server.
15	Установка и настройка пакета КОМПАС-3D. Установка и настройка СУБД Microsoft SQL Server.
16	Описать принцип установки, настройки и конфигурирования системы ЛОЦМАН-PLM.

5.2.2 Типовые тестовые задания

Не предусмотрено

5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

- Выполнить установку гостевой ОС на хост виртуальных машин в заданной конфигурации.
- Выполнить установку и настройку службы DHCP на виртуальной машине.
- Выполнить установку и настройку службы DNS на виртуальной машине.
- Выполнить установку и развертывание службы Active Directory на виртуальной машине.
- Выполнить настройку учетных записей пользователей и прав доступа в Active Directory на виртуальной машине.
- Выполнить установку и настройку СУБД MS SQL Server Express на виртуальной машине для последующего развертывания пакета ЛОЦМАН-PLM

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная ☒ Письменная ☐ Компьютерное тестирование ☐ Иная ☐

5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Время на подготовку ответа составляет 30 минут.

Время на выполнение практического задания с применением вычислительной техники составляет 20 минут.

При проведении зачета не разрешается пользоваться учебными материалами.

Зачет проводится в компьютерном классе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
6.1.1 Основная учебная литература				
Сысоев, Э. В., Терехов, А. В., Бурцева, Е. В.	Администрирование компьютерных сетей	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	http://www.iprbookshop.ru/85916.html
Власов, Ю. В., Рицкова, Т. И.	Администрирование сетей на платформе MS Windows Server	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа	2020	http://www.iprbookshop.ru/97536.html
6.1.2 Дополнительная учебная литература				
Демидов, Л. Н.	Основы эксплуатации компьютерных сетей	Москва: Прометей	2019	http://www.iprbookshop.ru/94481.html
Сергеев, М. Ю., Сергеева, Т. И., Олейникова, С. А.	Компьютерные сети	Воронеж: Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2019	http://www.iprbookshop.ru/93261.html
Степанов М. В.	Администрирование компьютерных сетей предприятия	Санкт-Петербург: СПбГУПТД	2024	http://publish.sutd.ru/tp_ext_inf_publish.php?id=202429

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. URL: <http://www.iprbookshop.ru/>

Электронно-библиотечная система "Юрайт" [Электронный ресурс]. URL: <https://urait.ru/>

Электронная библиотека учебных изданий СПбГУПТД [Электронный ресурс]. URL: <http://publish.sutd.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru/>

Информационная справочная система «Электронный центр справки и обучения Microsoft Windows [Электронный ресурс]. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/hub/4338813/windows-help?os=windows-10>

Информационная система пакета ЛОЦМАН-PLM. [Электронный ресурс]. URL: <https://ascon.ru/products/889/training/documents/>

6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

1С-Битрикс: Внутренний портал учебного заведения

Microsoft Office Standart Russian Open No Level Academic

Microsoft Windows Home Russian Open No Level Academic Legalization Get Genuine (GGK) + Microsoft Windows Professional (Pro – профессиональная) Russian Upgrade Open No Level Academic

SolidWorks Education Edition на SolidWorks 500 CAMPUS

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Корпоративный справочник Материалы и Сортаменты

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления ВЕРТИКАЛЬ

Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения Пакет обновления КОМПАС-3D

6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
Лекционная аудитория	Мультимедийное оборудование, специализированная мебель, доска
Учебная аудитория	Специализированная мебель, доска