

| | | | | | | | | | |
|-------|---------------------------------|---------|---|---------|----|-----|----|------|----|
| 科目名 | Linux実習3 | | | | | | 年度 | 2026 | |
| 英語科目名 | Linux 3 | | | | | | 学期 | 前期 | |
| 学科・学年 | ITスペシャリスト科 ネットワーク・クラウド専攻 3年次 | 必/選 | 必 | 時間数 | 60 | 単位数 | 2 | 種別※ | 実習 |
| 担当教員 | 伊賀 | 教員の実務経験 | 無 | 実務経験の職種 | | | | | |

【科目の目的】

Linux実習3は、Linuxシステムの高度な運用技術を習得し、実際の業務環境でのLinuxの適用能力を高めることを目的としています。このコースでは、ネットワーク設定、セキュリティ対策、サービス管理、バックアップとリカバリの技術を実践的に学ぶことにより、学生がシステム管理者として必要な実務能力を身につけ、将来の職業において価値あるスキルを持つ人材となることを目指します。

【科目の概要】

Linux実習3は、Linuxシステムの運用に必要な高度な技術を実践的に学ぶことを目的とした科目です。学生は、ネットワーク設定、サーバー構築、セキュリティ管理、バックアップおよびリカバリ技術に関する理論と実践を通じて、Linux環境での効果的なシステム管理手法を習得します。

【到達目標】

ネットワーク管理: Linuxでのネットワーク設定とトラブルシューティング技術を習得する。
サーバー構築技術: Apache, Nginx, Postfixなどのサーバーを設定・運用できるスキルを身につける。
セキュリティ管理: OpenSSHやOpenVPNを用いたセキュリティ対策を理解し、安全な運用を実現する。
バックアップとリカバリ: システムのバックアップ手法とデータリカバリ手順を実践できるようにする。
ファイル共有の設定: SambaとNFSによるファイル共有を設定・管理できる能力を養う。

【授業の注意点】

各自のノートパソコンを利用するため、毎回忘れずに持ってくる。また、仮想環境 (OracleVMVirtualBox) を事前にインストールされており、CentOS7が動作する環境であること。理由のない遅刻や欠席は認めない。また、授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。

評価基準＝ルーブリック

| ルーブリック 評価 | レベル5 優れている | レベル4 よい | レベル3 ふつう | レベル2 あと少し | レベル1 要努力 |
|--------------|---|---|------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 到達目標 A | ネットワークの概念や設定手法を完全に理解しており、試験でも自信を持って答えられる。 | ネットワークの基本概念は理解しており、試験でも大部分を正確に解答できる。 | ネットワークの基礎的な知識はあるが、試験での応用には不安がある。 | ネットワークの基本用語は知っているが、試験問題に対する理解が不足している。 | ネットワークの基本概念が不明瞭で、試験問題に対する知識が乏しい。 |
| 到達目標 B | サーバー構築に関する知識をしっかりと身につけており、試験でも正確に回答できる。 | サーバーに関する基本的な知識を持ち、試験でも概ね正しい答えを選べる。 | サーバーの基本用語や概念は理解しているが、試験問題には不安を感じる。 | サーバーに関する知識があまり深まっておらず、試験での理解が難しい。 | サーバー構築に関する知識が不足しており、試験問題に対する理解が乏しい。 |
| 到達目標 C | セキュリティに関する知識を十分に理解しており、試験でも自信を持って解答できる。 | セキュリティの基本概念を理解しており、試験でも正しい選択肢を選ぶことができる。 | セキュリティに関する知識はあるが、試験問題に対する自信がない。 | セキュリティ関連の用語は知っているが、試験での理解が不足している。 | セキュリティの基本概念が不明瞭で、試験に対する準備が不十分である。 |
| 到達目標 D | バックアップ手法やリカバリの知識を深く理解しており、試験問題に対して確実に答えられる。 | バックアップに関する基本的な知識を持ち、試験でも概ね正しく回答できる。 | バックアップの概念は理解しているが、試験での応用に自信がない。 | バックアップ手法の基本は知っているが、試験での理解が不足している。 | バックアップやリカバリに関する知識が不足しており、試験準備ができていない。 |
| 到達目標 E | SambaやNFSの知識を十分に理解しており、試験問題にも正確に答えられる。 | ファイル共有に関する基本的な知識を持ち、試験でも大部分を正しく解答できる。 | ファイル共有の基本概念は理解しているが、試験問題に自信がない。 | ファイル共有の用語は知っているが、試験問題に対する理解が不足している。 | ファイル共有の基本概念が不明瞭で、試験準備ができていない。 |

【教科書】

Linux教科書 LPICレベル2 (翔泳社)

【参考資料】

【成績の評価方法・評価基準】

授業内容の理解度、実施内容について評価する。積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。

※種別は講義、実習、演習のいずれかを記入。

| 科目名 | | Linux 実習 3 | | | 年度 | 2026 | |
|------|----------------|------------------------------|------|----------------------|---|------|--|
| 英語表記 | | Linux 3 | | | 学期 | 前期 | |
| 回数 | 授業テーマ | 各授業の目的 | 授業内容 | 到達目標=修得するスキル | 評価方法 | 自己評価 | |
| 1 | キャパシティプランニング | キャパシティプランニングの基礎を学ぶ | 1 | キャパシティプランニングの理解 | キャパシティプランニングの概念と重要性を説明できる。 | 1 | |
| | | | 2 | システムリソースの測定技術 | CPU、メモリ、ディスク、ネットワークの利用率を正確に測定できる。 | | |
| | | | 3 | リソース需要の分析 | リソースを大量消費しているプロセスを特定し、分析できる。 | | |
| 2 | Linuxカーネル | Linuxカーネルの基本を理解する | 1 | カーネルとその構成要素の理解 | カーネルの役割やカーネルモジュール、初期RAMディスクの概念を説明できる。 | 1 | |
| | | | 2 | カーネルのバージョン管理と操作 | カーネルバージョンを特定し、安定版カーネルと開発版カーネルの違いを説明できる。 | | |
| | | | 3 | カーネルのカスタマイズ技術の習得 | カーネルモジュールの操作、パッチの適用、初期RAMディスクの作成ができる。 | | |
| 3 | システムの起動 | Linuxの起動プロセスを学ぶ | 1 | 起動プロセスの理解 | Linuxの起動プロセス全体の流れを説明し、各ステージの役割を理解できる。 | 1 | |
| | | | 2 | ブートローダとGRUBの設定 | GRUBおよびGRUB2の設定方法を習得し、menu.lstやgrub.cfgの編集ができる。 | | |
| | | | 3 | systemdの操作とカスタマイズ | systemdを用いたサービスの管理と起動スクリプトの設定ができる。 | | |
| 4 | デバイスとファイルシステム | ファイルシステムに対する理解を深める | 1 | ファイルシステムのマウントとアンマウント | ファイルシステムのマウントおよびアンマウント手順を理解し、実践できる。 | 1 | |
| | | | 2 | ファイルシステムのチェックと管理 | ファイルシステムのチェック (fsck) 方法を学び、適切な管理が行える。 | | |
| | | | 3 | 異なるファイルシステムの利用技術 | ext3、ext4、XFS、Btrfsなどのファイルシステムの特徴を理解し、利用できる。 | | |
| 5 | 高度なストレージ管理 | RAIDとLVMのストレージ管理を学ぶ | 1 | RAIDの構築と運用 | RAIDの各レベルの特徴を理解し、実際にRAIDを構築・運用できる。 | 1 | |
| | | | 2 | LVMの利用と管理 | LVMの概念を学び、物理ボリューム、ボリュームグループ、論理ボリュームを適切に管理できる。 | | |
| | | | 3 | ストレージデバイスの管理 | ハードディスクおよびSSDの管理方法を理解し、適切に運用できる。 | | |
| 6 | ネットワーク | ネットワーク設定とトラブルシューティング技術を習得する | 1 | ネットワークの設定 | MACアドレスやARPの役割を理解し、ネットワークの設定を行える。 | 1 | |
| | | | 2 | ルーティングの設定 | routeコマンドを使用してルーティングの設定ができる。 | | |
| | | | 3 | ネットワークのトラブルシューティング | ネットワークの問題を特定し、適切なツールを使ってトラブルシューティングを行える。 | | |
| 7 | システムメンテナンス | バックアップ手法と実施技術を学ぶ | 1 | コンパイルとインストール手順 | ソースコードからのコンパイル手順を理解し、実際にソフトウェアをインストールできる。 | 1 | |
| | | | 2 | バックアップ手法の理解 | 完全バックアップ、差分バックアップ、増分バックアップの違いを理解し、適切なバックアップ | | |
| | | | 3 | バックアップの実施技術 | ローカルおよびネットワーク経由でのバックアップ手法を習得し、システム情報を通知する方法を理解できる。 | | |
| 8 | 201模擬試験 | 学習した内容の理解度を確認し、弱点を特定する | 1 | 試験問題への適応力を高める | 与えられた問題に迅速に適応し、正確に解答できるようになる。 | 1 | |
| | | | 2 | フィードバックを通じた学習の深化 | 自分の理解が不十分な部分を特定し、次回の学習計画に活かせるようになる。 | | |
| | | | | | | | |
| 9 | DNS | DNSの設定技術と運用スキルを習得する | 1 | DNSの基本概念と構造 | DNSの役割や動作原理、ゾーンとレコードの関係を理解し、DNSに関連する用語を正しく使える。 | 1 | |
| | | | 2 | BINDの設定と運用 | /etc/named.confファイルやゾーンファイルの設定を行い、DNSサーバを構築・運用できる。 | | |
| | | | 3 | DNSSECとセキュリティ対策 | DNSSECを理解し、DNSのセキュリティ向上のために必要な設定手法を実践できる。 | | |
| 10 | Webサーバとプロキシサーバ | Webサーバの構築とセキュリティ技術を学ぶ | 1 | Apacheの設定と主要機能 | Apacheの主要な設定ファイルであるhttpd.confを理解し、基本的な機能を実装できる。 | 1 | |
| | | | 2 | セキュリティ機能の実装 | 基本認証やダイジェスト認証を用いたアクセス制御を設定し、SSLを導入できる。 | | |
| | | | 3 | プロキシサーバの役割と設定 | プロキシサーバの機能を理解し、SquidやNginxを用いてリバースプロキシの設定ができる。 | | |
| 11 | ファイル共有 | SambaとNFSによるファイル共有技術を習得する | 1 | Sambaの設定と運用 | Sambaの基本的な設定を理解し、ファイル共有環境を構築できる。 | 1 | |
| | | | 2 | Sambaクライアントコマンドの操作 | Sambaクライアントコマンドを利用して、共有フォルダへのアクセスと操作ができる。 | | |
| | | | 3 | NFSの設定と利用 | NFSサーバとクライアントの設定を行い、ファイル共有ができるようになる。 | | |
| 12 | ネットワーククライアント管理 | DHCP、PAM認証、LDAPの設定技術を学ぶ | 1 | DHCPの設定と運用 | DHCPサーバの設定を行い、IPアドレスの自動割当を実現できる。 | 1 | |
| | | | 2 | PAM認証の理解と設定 | PAMを利用したユーザー認証の設定ができるようになる。 | | |
| | | | 3 | LDAPサーバの構築 | LDAPサーバを構築し、基本的な運用ができる。 | | |
| 13 | メールサービス | PostfixとDovecotでメールサーバを設定する。 | 1 | Postfixの基本設定 | Postfixの設定ファイルmain.cfを使用し、メールサーバの基本設定ができるようになる。 | 1 | |
| | | | 2 | メールエイリアスと転送の管理 | メールエイリアスやメール転送を設定し、メールの配信を管理できるようになる。 | | |
| | | | 3 | Dovecotの設定 | Dovecotを設定し、IMAPおよびPOP3のサービスを提供できるようになる。 | | |
| 14 | システムセキュリティ | ネットワークセキュリティとFTPの設定を学ぶ | 1 | パケットフィルタリングの概念 | iptablesを使用したパケットフィルタリングの設定を理解し、実装できるようになる。 | 1 | |
| | | | 2 | FTPサーバの設定 | ProFTPD、vsftpd、Pure-FTPdなどのFTPサーバを設定し、運用する方法を学ぶ。 | | |
| | | | 3 | OpenSSHとVPNの設定 | OpenSSHの設定を行い、セキュリティを強化したSSH通信を実現する。また、OpenVPNの基本的な設定を学ぶ。 | | |
| 15 | 202模擬試験 | 最終確認としての模擬試験を実施し、全体的な理解度を測る | 1 | 総合的な理解度の評価 | 全体的な理解度を評価し、強化すべき領域を明確にする。 | 1 | |
| | | | 2 | 自己評価の実施 | 自分の成績と進捗を分析する能力を身につけ、今後の学習に活かせるようになる。 | | |
| | | | | | | | |

評価方法：1. 小テスト、2. パフォーマンス評価、3. その他

自己評価：S：とてもよくできた、A：よくできた、B：できた、C：少しできなかった、D：まったくできなかった

備考等