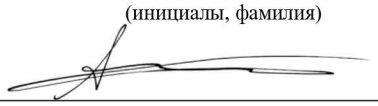
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Ивангородский гуманитарно-технический институт (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
"Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения"

Кафедра № 2

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель образовательной программы

старший преподаватель
(должность, уч. степень, звание)

А.А. Сорокин
(инициалы, фамилия)



(подпись)
«25» февраля 2026 г

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные системы»
(Наименование дисциплины)

| | |
|---|---|
| Код направления подготовки/ специальности | 09.03.01 |
| Наименование направления подготовки/ специальности | Информатика и вычислительная техника |
| Наименование направленности/ специализации | Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем |
| Форма обучения | очная |
| Год приема | 2026 |

Ивангород – 2026

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

| ст. преп. | 10.02.2026 | Е.А. Ярославцева |
|---|---|---|
| (должность, уч. степень, звание) | (подпись, дата) | (инициалы, фамилия) |

Программа одобрена на заседании кафедры № 2

«10» февраля 2026 г, протокол № 6

И.о. зав. кафедрой № 2

| д.ф.-м.н. | 10.02.2026 | Ю.В. Рождественский |
|---|---|---|
| (уч. степень, звание) | (подпись, дата) | (инициалы, фамилия) |

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

| | 10.02.2026 | Н.В. Шустер |
|---|---|---|
| (должность, уч. степень, звание) | (подпись, дата) | (инициалы, фамилия) |

Аннотация

Дисциплина «Операционные системы» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/ специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленности/специализации «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Дисциплина реализуется кафедрой «№2».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 «Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности»

ОПК-5 «Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»

ОПК-7 «Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов»

ОПК-8 «Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройством и функционированием операционных систем; методиками взаимодействия с основными компонентами операционных систем; средствами программного управления операционными системами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена (5 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский»

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цели дисциплины:

– изучение принципов построения и функционирования операционных систем;

– изучение методов организации взаимодействия с другими частями вычислительных систем (аппаратура, программные приложения, пользователи).

1.2. Дисциплина входит в состав обязательной части образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

| Категория (группа) компетенции | Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|---|---|
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ОПК-2.З.1 знать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.У.1 уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br>ОПК-2.В.1 владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | ОПК-5.З.1 знать основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем<br>ОПК-5.У.1 уметь выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br>ОПК-5.В.1 владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке | ОПК-7.З.1 знать методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов |

| | | |
|---|---|---|
| | программно-аппаратных комплексов | ОПК-7.У.1 уметь анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.В.1 владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов |
| Общепрофессиональные компетенции | ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения | ОПК-8.З.1 знать алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения<br>ОПК-8.У.1 уметь составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>ОПК-8.В.1 владеть языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы |

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Алгоритмы и структуры данных;
- Информатика;
- Основы программирования.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Сети ЭВМ и телекоммуникации;
- Защита информации.

## 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|---|---|---|
| | | №5 |
| 1 | 2 | 3 |
| ***Общая трудоемкость дисциплины***, ЗЕ/ (час) | 4/ 144 | 4/ 144 |
| ***Из них часов практической подготовки*** | | |
| ***Аудиторные занятия***, всего час. | 68 | 68 |
| в том числе: | | |
| лекции (Л), (час) | 34 | 34 |
| практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |

| | | |
|---|---|---|
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 34 | 34 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| экзамен, (час) | 36 | 36 |
| ***Самостоятельная работа***, всего (час) | 40 | 40 |
| ***Вид промежуточной аттестации*:** зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Экз., | Экз., |

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП/КР (час) | СР (час) |
|---|---|---|---|---|---|
| Семестр 5 | | | | | |
| Раздел 1. Архитектура и основные функции операционных систем<br>Тема 1.1. Назначение и функции операционных систем (ОС)<br>Тема 1.2. Прерывания и многопользовательский режим работы<br>Тема 1.3. Классификация операционных систем<br>Тема 1.4. Модульная структура построения ОС и их переносимость | 6 | | 0 | | 6 |
| Раздел 2. Управление процессами в ОС<br>Тема 2.1. Процессы и потоки<br>Тема 2.2. Диспетчеризация процессов<br>Тема 2.3. Синхронизация процессов и событийное программирование | 16 | | 22 | | 18 |
| Раздел 3. Управление внешними устройствами в современных ОС<br>Тема 3.1. Управление вводом/выводом в ОС<br>Тема 3.2. Файловые системы<br>Тема 3.3. Защита от сбоев и несанкционированного доступа<br>Тема 3.4. Обзор современных ОС | 12 | | 12 | | 16 |
| Итого в семестре: | 34 | | 34 | | 40 |
| Итого | 34 | 0 | 34 | 0 | 40 |

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---|---|
| **1** | Архитектура и основные функции операционных систем<br>Тема 1.1. Назначение и функции операционных систем (ОС)<br>История развития программного обеспечения. Состав программного обеспечения (ПО) вычислительных систем (ВС). Прикладные программы, программы технического |

| | |
|---|---|
| | обслуживания, программы разового использования, системные программы. Назначение и функции операционных систем (ОС).<br>Тема 1.2. Прерывания и многопользовательский режим работы<br>Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Особенности систем прерывания, дисциплины обслуживания. Понятие супервизора прерываний.<br>Тема 1.3. Классификация операционных систем<br>Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Режим работы и ОС реального времени. История развития ОС. Однозадачные мониторы. Пакетные мониторы. Мультипрограммные пакетные ОС. Диалоговые многопользовательские ОС. ОС реального времени. ОС для мультипроцессорных вычислительных комплексов. Элементы компьютерных сетей, сетевые и распределенные ОС.<br>Тема 1.4. Модульная структура построения ОС и их переносимость<br>Микроядерная и монолитная архитектура ОС. Архитектура ОС Windows NT 6.1 и выше (Windows 7, Windows 8? Windows 10). Требования к переносимости ОС. Стандарт POSIX 1.1 как пример подхода к мобильности кода. |
| **2** | Управление процессами в ОС<br>Тема 2.1. Процессы и потоки<br>Понятие вычислительного процесса. Виды и типы ресурсов вычислительной системы, возможности их разделения. Диаграмма состояний процесса. структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Потоки и списки процессов.<br>Тема 2.2. Диспетчеризация процессов<br>Управление процессором. Понятие процесса и ядра. Иерархия процессов. Задачи управления вычислениями. Планирование процессов. Стратегии обслуживания и диспетчеризации процессов. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Приоритеты. Очереди, равномерное циклическое квантование, алгоритмы с обратной связью. Гарантии обслуживания.<br>Тема 2.3. Синхронизация процессов и событийное программирование<br>Средства обработки сигналов. Понятие событийного |

| | |
|---|---|
| | программирования. Средства коммуникации процессов. Основные понятия и проблемы организации параллельных процессов. Проблемы критической секции. Механизмы синхронизации. Блокировка памяти, алгоритм Деккера. Семафорные примитивы Дейкстры, Особенности реализации семафорных примитивов. Решение типичных задач синхронизации и связи взаимодействующих процессов с помощью операций над семафорами. Почтовые ящики, мониторы Хоара. |
| **3** | Управление внешними устройствами в современных ОС<br>Тема 3.1. Управление вводом/выводом в ОС<br>Режимы ввода/вывода, прерывания. Буферизация ввода/вывода и обработки прерываний. Закрепление устройства, общие устройства, виртуальные устройства. Спулинг. Планирование ввода/вывода: статическое и динамическое распределение устройств. Запрос на ввод/вывод. Основные системные таблицы ввода/вывода. Организация системного ввода/вывода.<br>Тема 3.2. Файловые системы<br>Организация данных на магнитном диске. Запись MBR. Таблица разделов GPT. Последовательность загрузки ОС. Понятие файловой системы. Система FAT, FAT32. Высокопроизводительная файловая система HPFS. Расширенные атрибуты файлов. Система NTFS. Разрешения NTFS.<br>Тема 3.3. Защита от сбоев и несанкционированного доступа<br>Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа Уровни работы ядра, сервисов и прикладных программ. Шлюзование. Исключения по нарушению обращения к памяти. Аутентификация и авторизация доступа. Учетные записи.<br>Тема 3.4. Обзор современных ОС<br>Семейство ОС Windows компании Microsoft. Особенности системы Windows 10. Архитектурные особенности UNIX-систем. Семейство UNIX-систем с открытым кодом. Системы на базе ядра Linux. |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---|---|---|---|---|---|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Всего | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---|---|---|---|---|
| Семестр 5 | | | | |
| 1 | Вводное занятие | 2 | | 2 |
| 2 | Логическая структура диска | 4 | | 2 |
| 3 | Организация виртуальной памяти | 4 | | 2 |
| 4 | Диспетчеризация задач и управление памятью | 4 | | 2 |
| 5 | Разработка многопоточных приложений | 4 | | 2 |
| 6 | Разработка параллельных взаимодействующих приложений | 4 | | 2 |
| 7 | Предварительное конфигурирование операционной системы | 4 | | 3 |
| 8 | Конфигурирование операционной системы | 4 | | 3 |
| 9 | Работа в командной строке операционной системы | 4 | | 3 |
| Всего | | 34 | | |

4.5. Выполнение курсового проекта/ курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 5, час |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| Изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 20 | 20 |
| Курсовое проектирование (КП, КР) | | |
| Расчетно-графические задания (РГЗ) | | |
| Выполнение реферата (Р) | | |
| Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ) | 10 | 10 |
| Домашнее задание (ДЗ) | | |
| Контрольные работы заочников (КРЗ) | | |
| Подготовка к промежуточной аттестации (ПА) | 10 | 10 |
| Всего: | 40 | 40 |

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. разделов 6-11.

## 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

| Шифр/ URL адрес | Библиографическая ссылка | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|---|---|---|
| https://znanium.ru/catalog/product/2000878 Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. | - |
| https://znanium.ru/catalog/product/2146701 Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 4 : учебное пособие / Д.А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова, В. Е. Буглов ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2023. - 115 с. | - |
| https://e.lanbook.com/book/439643 Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Бубнов, С. А. Операционные системы : учебное пособие / С. А. Бубнов, А. А. Бубнов, И. Ю. Филатов. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 156 с. | - |
| https://e.lanbook.com/book/514161 Режим доступа: для авторизованных пользователей. | Малахов, С. В. Операционные системы и оболочки : учебное пособие для вузов / С. В. Малахов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 120 с. | - |

## 7. Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| URL адрес | Наименование |
|---|---|
| https://www.intuit.ru/ | Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" |
| http://lib.guap.ru/ | Библиотека ГУАП |
| http://pro.guap.ru/ | Личный кабинет ГУАП |
| http://lms.guap.ru/ | Система дистанционного образования ГУАП |
| https://znanium.com/ | Электронно-библиотечная система Znanium |
| https://urait.ru/ | Образовательная платформа Юрайт |

## 8. Перечень информационных технологий

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| 1 | Embarcadero RAD Studio XE7 Professional |
| 2 | Microsoft Visual Studio Community |

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|---|---|
| | Не предусмотрено |

## 9. Материально-техническая база

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|---|---|---|
| 1 | Фонд аудиторий ИФ ГУАП для проведения лекционных и практических (семинарских) занятий | |
| 2 | Лаборатория программирования и баз данных | 207 |
| 3 | Помещения для организации самостоятельной работы | 111 |

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средствдля проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Перечень оценочных средств |
|---|---|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену;<br>Тесты. |

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции<br>5-балльная шкала | Характеристика сформированных компетенций |
|---|---|
| «отлично»<br>«зачтено» | Обучающийся:<br>– глубоко и всесторонне усвоил программный материал;<br>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;<br>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно связывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;<br>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– свободно владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 90% до 100% тестовых заданий. |
| «хорошо»<br>«зачтено» | Обучающийся:<br>– твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;<br>– не допускает существенных неточностей;<br>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;<br>– аргументирует научные положения;<br>– делает выводы и обобщения;<br>– владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 70% до 89% тестовых заданий. |
| «удовлетворительно»<br>«зачтено» | – обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;<br>– допускает несущественные ошибки и неточности;<br>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;<br>– слабо аргументирует научные положения;<br>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;<br>– частично владеет системой специализированных понятий.<br>– правильно выполнил от 51% до 69% тестовых заданий. |
| «неудовлетворительно»<br>«не зачтено» | – обучающийся не усвоил значительной части программного материала;<br>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;<br>– испытывает трудности в практическом применении знаний;<br>– не может аргументировать научные положения;<br>– не формулирует выводов и обобщений.<br>– правильно выполнил менее 51% тестовых заданий. |

10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена | Код индикатора |
|---|---|---|
| 1 | Назначение и функции операционных систем | ОПК-2.3.1 |
| 2 | История развития программного обеспечения и ОС | ОПК-2.3.1 |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Классификация программного обеспечения вычислительных систем | ОПК-2.З.1 |
| 4 | Основные типы операционных систем | ОПК-2.З.1 |
| 5 | Отличия универсальных ОС от ОС специального назначения | ОПК-2.З.1 |
| 6 | Что такое прерывание и как оно обрабатывается | ОПК-5.З.1 |
| 7 | Что такое мультипрограммирование и разделение времени | ОПК-5.З.1 |
| 8 | Что такое супервизор прерываний | ОПК-5.З.1 |
| 9 | Принципы многопользовательского режима работы | ОПК-5.З.1 |
| 10 | Стандарты информационного взаимодействия систем (POSIX и др.) | ОПК-5.З.1 |
| 11 | Микроядерная и монолитная архитектура ОС | ОПК-2.З.1 |
| 12 | Архитектура Windows NT 6.1+ | ОПК-2.З.1 |
| 13 | Требования к переносимости ОС | ОПК-2.З.1 |
| 14 | Понятие вычислительного процесса | ОПК-8.З.1 |
| 15 | Диаграмма состояний процесса | ОПК-8.З.1 |
| 16 | Что такое поток и чем он отличается от процесса | ОПК-8.З.1 |
| 17 | Что такое диспетчеризация процессов | ОПК-8.З.1 |
| 18 | Алгоритмы планирования процессов | ОПК-8.З.1 |
| 19 | Что такое критическая секция и проблемы синхронизации | ОПК-8.З.1 |
| 20 | Механизмы синхронизации: семафоры, мьютексы, мониторы | ОПК-8.З.1 |
| 21 | Средства коммуникации процессов | ОПК-8.З.1 |
| 22 | Режимы ввода/вывода в ОС | ОПК-5.З.1 |
| 23 | Буферизация и обработка прерываний при вводе/выводе | ОПК-5.З.1 |
| 24 | Что такое виртуальные устройства | ОПК-5.З.1 |
| 25 | Планирование ввода/вывода | ОПК-5.З.1 |
| 26 | Организация данных на магнитном диске | ОПК-5.З.1 |
| 27 | Что такое MBR и GPT | ОПК-5.З.1 |
| 28 | Последовательность загрузки ОС | ОПК-5.З.1 |
| 29 | Основные файловые системы: FAT, NTFS, HPFS | ОПК-5.З.1 |
| 30 | Разрешения NTFS и их назначение | ОПК-5.З.1 |
| 31 | Принципы защиты от сбоев и несанкционированного доступа | ОПК-5.З.1 |
| 32 | Уровни работы ядра и сервисов | ОПК-5.З.1 |
| 33 | Аутентификация и авторизация в ОС | ОПК-5.З.1 |
| 34 | Особенности ОС Windows 10 | ОПК-2.З.1 |
| 35 | Архитектурные особенности UNIX-систем | ОПК-2.З.1 |
| 36 | Особенности систем на базе ядра Linux | ОПК-2.З.1 |
| 37 | Как выбрать подходящую ОС для профессиональной задачи | ОПК-2.У.1 |
| 38 | Как выбрать программные средства отечественного производства | ОПК-2.У.1 |
| 39 | Как выполнить параметрическую настройку ОС | ОПК-5.У.1 |
| 40 | Как выполнять настройку автоматизированных систем | ОПК-5.У.1 |
| 41 | Как анализировать техническую документацию ОС | ОПК-7.У.1 |
| 42 | Как выполнять настройку и наладку программно-аппаратных комплексов | ОПК-7.У.1 |
| 43 | Как тестировать программно-аппаратные комплексы | ОПК-7.У.1 |
| 44 | Как проверить работоспособность программно-аппаратного комплекса | ОПК-7.В.1 |

| | | |
|---|---|---|
| 45 | Как выполнять инсталляцию программного обеспечения | ОПК-5.В.1 |
| 46 | Как выполнять инсталляцию аппаратного обеспечения | ОПК-5.В.1 |
| 47 | Как применять современные среды разработки ПО | ОПК-8.З.1 |
| 48 | Что такое оболочки ОС и их назначение | ОПК-8.З.1 |
| 49 | Как составлять алгоритмы и писать программы для ОС | ОПК-8.У.1 |
| 50 | Как тестировать и отлаживать программы | ОПК-8.У.1 |
| 51 | Как интегрировать программные модули в ОС | ОПК-8.У.1 |
| 52 | Навыки владения языком программирования в контексте ОС | ОПК-8.В.1 |
| 53 | Навыки тестирования программ в среде ОС | ОПК-8.В.1 |
| 54 | Как применять современные ИТ при решении профессиональных задач | ОПК-2.В.1 |
| 55 | Как применять отечественные программные средства в ОС | ОПК-2.В.1 |

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета | Код индикатора |
|---|---|---|
| | Учебным планом не предусмотрено | |

Перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для выполнения курсового проекта / курсовой работы

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсового проекта/ курсовой работы |
|---|---|
| | Учебным планом не предусмотрено |

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов | Код индикатора |
|---|---|---|
| 1 | Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какая операционная система относится к отечественным разработкам?<br>1. Windows 10<br>2. macOS<br>3. Astra Linux<br>4. FreeBSD<br>Ключ с правильным ответом: 3 | ОПК-2.З.1 |
| 2 | Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие технологии относятся к современным ОС?<br>1. Виртуализация<br>2. Контейнеризация<br>3. Многопоточность<br>4. Ручная коммутация кабелей<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3 | ОПК-2.З.1 |

<table>
<tr><td>3</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте технологию и её назначение.<table><tr><td>Технология</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Виртуализация</td><td>1. Запуск нескольких ОС на одном устройстве</td></tr><tr><td>Б. Контейнеризация</td><td>2. Изоляция приложений</td></tr><tr><td>В. RAID</td><td>3. Повышение надёжности хранения данных</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы загрузки операционной системы:<br>1. Инициализация BIOS/UEFI<br>2. Поиск загрузочного устройства<br>3. Загрузка загрузчика ОС<br>4. Инициализация ядра<br>5. Запуск системных служб<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется программа, запускающая ядро ОС?<br>Ключ с правильным ответом: загрузчик</td><td>ОПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните роль современных информационных технологий в работе операционных систем.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Современные технологии обеспечивают безопасность, масштабируемость, производительность и удобство использования ОС. Они позволяют эффективно управлять ресурсами, поддерживать виртуализацию, контейнеризацию и распределённые вычисления, что повышает эффективность профессиональной деятельности.</td><td>ОПК-2.З.1</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой программный продукт является отечественным средством виртуализации?<br>1. VMware Workstation<br>2. VirtualBox<br>3. РЕД Виртуализация<br>4. Hyper-V<br>Ключ с правильным ответом: 3</td><td>ОПК-2.У.1</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие критерии учитываются при выборе программных средств для профессиональной деятельности?<br>1. Совместимость с ОС<br>2. Производительность<br>3. Наличие лицензии и поддержки</td><td>ОПК-2.У.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>4. Цвет интерфейса<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td></td></tr>
<tr><td>9</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте программное средство и его назначение.<br><table><tr><td>Программное средство</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>A. Docker</td><td>1. Контейнеризация приложений</td></tr><tr><td>Б. Git</td><td>2. Управление версиями</td></tr><tr><td>B. Astra Linux</td><td>3. Отечественная защищённая ОС</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-2.У.1</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы выбора программного средства:<br>1. Определение требований<br>2. Анализ доступных решений<br>3. Сравнение характеристик<br>4. Тестирование выбранного варианта<br>5. Принятие решения<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-2.У.1</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс оценки программного средства перед внедрением?<br>Ключ с правильным ответом: тестирование</td><td>ОПК-2.У.1</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно учитывать отечественные программные средства при выборе технологий.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Использование отечественных программных средств обеспечивает соответствие требованиям информационной безопасности, снижает зависимость от зарубежных поставщиков и повышает устойчивость инфраструктуры. Это важно для профессиональной деятельности, особенно в критически важных и защищённых системах.</td><td>ОПК-2.У.1</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой инструмент позволяет администратору эффективно управлять виртуальными машинами?<br>1. Hyper-M Manager<br>2. Hyper-V Manager<br>3. Hyper-C Manager<br>4. Hyper-D Manager<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к практическому применению современных информационных технологий?<br>1. Настройка виртуальных машин<br>2. Управление контейнерами</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>3. Мониторинг системных ресурсов<br>4. Ручное переписывание данных в тетрадь<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td></td></tr>
<tr><td>15</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте программное средство и его назначение.<br><table><tr><td>Программное средство</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. KVM</td><td>1. Виртуализация в Linux</td></tr><tr><td>Б. Docker</td><td>2. Контейнеризация приложений</td></tr><tr><td>В. Zabbix</td><td>3. Мониторинг инфраструктуры</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы развертывания программного обеспечения:<br>1. Установка зависимостей<br>2. Установка программного продукта<br>3. Первичная настройка<br>4. Тестирование работоспособности<br>5. Ввод в эксплуатацию<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс наблюдения за состоянием информационной системы в реальном времени?<br>Ключ с правильным ответом: мониторинг</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему специалисту важно владеть навыками применения современных информационных технологий.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Владение современными информационными технологиями позволяет эффективно решать профессиональные задачи, обеспечивать стабильность и безопасность инфраструктуры, оптимизировать рабочие процессы и использовать актуальные программные средства, включая отечественные решения. Это повышает качество работы и устойчивость информационных систем.</td><td>ОПК-2.В.1</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой компонент отвечает за управление пользователями и правами доступа в операционной системе?<br>1. Планировщик задач<br>2. Диспетчер устройств<br>3. Подсистема безопасности<br>4. Буфер обмена<br>Ключ с правильным ответом: 3</td><td>ОПК-5.З.1</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие задачи относятся к системному администрированию?<br>1. Управление пользователями</td><td>ОПК-5.З.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>2. Настройка сетевых параметров<br>3. Резервное копирование<br>4. Рисование в графическом редакторе<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td></td></tr>
<tr><td>21</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте термин и его назначение.<table><tr><td>Термин</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. SQL Server</td><td>1. Система управления базами данных</td></tr><tr><td>Б. LDAP</td><td>2. Протокол каталогов и аутентификации</td></tr><tr><td>В. SNMP</td><td>3. Мониторинг сетевых устройств</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-5.З.1</td></tr>
<tr><td>22</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы настройки новой СУБД:<br>1. Установка программного обеспечения<br>2. Создание базы данных<br>3. Настройка пользователей и прав<br>4. Настройка резервного копирования<br>5. Мониторинг работы<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-5.З.1</td></tr>
<tr><td>23</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс восстановления данных из резервной копии?<br>Ключ с правильным ответом: восстановление</td><td>ОПК-5.З.1</td></tr>
<tr><td>24</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно знать современные стандарты информационного взаимодействия систем.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Современные стандарты информационного взаимодействия обеспечивают совместимость систем, корректный обмен данными и безопасность взаимодействия. Знание этих стандартов позволяет администратору эффективно интегрировать различные программные и аппаратные компоненты, снижать риски ошибок и обеспечивать стабильную работу инфраструктуры.</td><td>ОПК-5.З.1</td></tr>
<tr><td>25</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой параметр необходимо настроить в первую очередь при подключении сервера к сети?<br>1. Частоту обновления экрана в консоли удалённого доступа<br>2. Шлюз по умолчанию и настройки DNS для маршрутизации трафика<br>3. IP-адрес и маску подсети для определения принадлежности к сети<br>4. Пороговые значения температуры CPU для активации аварийного отключения<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>26</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие параметры относятся к настройке информационных систем?<br>1. Параметры безопасности<br>2. Параметры сетевого взаимодействия<br>3. Параметры журналирования<br>4. Параметры оформления рабочего стола<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
<tr><td>27</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте параметр и его назначение.<br><table><tr><td>Параметр</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Логи системы</td><td>1. Контроль событий и ошибок</td></tr><tr><td>Б. Права доступа</td><td>2. Ограничение действий пользователей</td></tr><tr><td>В. Сетевые порты</td><td>3. Настройка взаимодействия сервисов</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
<tr><td>28</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы параметрической настройки системы:<br>1. Анализ требований<br>2. Настройка параметров безопасности<br>3. Настройка сетевых параметров<br>4. Настройка сервисов<br>5. Проверка работоспособности<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
<tr><td>29</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс изменения параметров системы для достижения требуемого поведения?<br>Ключ с правильным ответом: настройка</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
<tr><td>30</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему параметрическая настройка является важной частью работы администратора.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Параметрическая настройка позволяет адаптировать систему под конкретные требования, обеспечить её безопасность, производительность и корректное взаимодействие с другими компонентами. Грамотная настройка снижает риски сбоев, повышает устойчивость и эффективность работы информационной инфраструктуры.</td><td>ОПК-5.У.1</td></tr>
<tr><td>31</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой этап является первым при установке программного обеспечения?<br>1. Настройка сетевых параметров<br>2. Проверка системных требований<br>3. Создание резервной копии<br>4. Настройка прав доступа<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>32</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к инсталляции программного обеспечения?<br>1. Запуск установочного пакета<br>2. Выбор каталога установки<br>3. Настройка параметров установки<br>4. Рисование схемы на бумаге<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
<tr><td>33</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте этап установки и его назначение.<table><tr><td>Этап</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Проверка оборудования</td><td>1. Убедиться в совместимости устройств</td></tr><tr><td>Б. Установка драйверов</td><td>2. Обеспечить корректную работу устройств</td></tr><tr><td>В. Настройка BIOS/UEFI</td><td>3. Определить параметры загрузки</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
<tr><td>34</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы установки аппаратного обеспечения:<br>1. Подготовка оборудования<br>2. Подключение устройства<br>3. Установка драйверов<br>4. Проверка работоспособности<br>5. Документирование изменений<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
<tr><td>35</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется программа, обеспечивающая взаимодействие операционной системы с устройством?<br>Ключ с правильным ответом: драйвер</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
<tr><td>36</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Навыки инсталляции позволяют специалисту правильно развернуть программное и аппаратное обеспечение, обеспечить его совместимость, стабильность и безопасность. Это снижает риск ошибок, ускоряет ввод систем в эксплуатацию и повышает эффективность работы информационной инфраструктуры.</td><td>ОПК-5.В.1</td></tr>
<tr><td>37</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой этап является обязательным при наладке программно-аппаратного комплекса?<br>1. Установка обоев рабочего стола<br>2. Проверка совместимости компонентов</td><td>ОПК-7.З.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>3. Изменение темы интерфейса<br>4. Очистка корзины<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td></td></tr>
<tr><td>38</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к методам настройки программно-аппаратных комплексов?<br>1. Настройка драйверов<br>2. Конфигурирование сервисов<br>3. Проверка параметров BIOS/UEFI<br>4. Рисование схемы на бумаге<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-7.З.1</td></tr>
<tr><td>39</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте элемент комплекса и его назначение.<br><table><tr><td>Элемент</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. BIOS/UEFI</td><td>1. Первичная инициализация оборудования</td></tr><tr><td>Б. Драйвер устройства</td><td>2. Обеспечение взаимодействия ОС и оборудования</td></tr><tr><td>В. Мониторинг-система</td><td>3. Контроль состояния компонентов</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-7.З.1</td></tr>
<tr><td>40</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы наладки программно-аппаратного комплекса:<br>1. Проверка оборудования<br>2. Установка драйверов<br>3. Настройка параметров системы<br>4. Тестирование работы<br>5. Документирование результатов<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-7.З.1</td></tr>
<tr><td>41</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс проверки корректности работы оборудования и программных компонентов?<br>Ключ с правильным ответом: тестирование</td><td>ОПК-7.З.1</td></tr>
<tr><td>42</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно знать методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Знание методов настройки и наладки позволяет обеспечить корректную работу программно-аппаратных комплексов, повысить их производительность и надёжность. Это помогает своевременно выявлять и устранять ошибки, оптимизировать взаимодействие компонентов и гарантировать стабильность системы в профессиональной деятельности.</td><td>ОПК-7.З.1</td></tr>
<tr><td>43</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ</td><td>ОПК-7.У.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Какой документ содержит подробное описание параметров и режимов работы оборудования?<br>1. Руководство пользователя<br>2. Техническая спецификация<br>3. Лицензионное соглашение<br>4. Маркетинговая презентация<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td></td></tr>
<tr><td>44</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к настройке программно-аппаратного комплекса?<br>1. Конфигурирование параметров BIOS/UEFI<br>2. Установка драйверов<br>3. Настройка сервисов и служб<br>4. Изменение фонового рисунка рабочего стола<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-7.У.1</td></tr>
<tr><td>45</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте этап и его назначение.<br><table><tr><td>Этап</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Анализ технической документации</td><td>1. Определение требований и параметров работы</td></tr><tr><td>Б. Настройка оборудования</td><td>2. Установка и конфигурирование компонентов</td></tr><tr><td>В. Тестирование</td><td>3. Проверка работоспособности и стабильности</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-7.У.1</td></tr>
<tr><td>46</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы работы с программно-аппаратным комплексом:<br>1. Изучение технической документации<br>2. Настройка оборудования<br>3. Настройка программных компонентов<br>4. Тестирование<br>5. Документирование результатов<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-7.У.1</td></tr>
<tr><td>47</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс проверки корректности работы системы после настройки?<br>Ключ с правильным ответом: тестирование</td><td>ОПК-7.У.1</td></tr>
<tr><td>48</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно уметь анализировать техническую документацию при работе с программно-аппаратными комплексами.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Анализ технической документации позволяет правильно понять требования, параметры и ограничения оборудования и</td><td>ОПК-7.У.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>программных компонентов. Это обеспечивает корректную настройку, предотвращает ошибки, ускоряет процесс наладки и повышает надёжность работы комплекса в профессиональной деятельности.</td><td></td></tr>
<tr><td>49</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой инструмент чаще всего используется для проверки состояния аппаратных компонентов?<br>1. Текстовый редактор<br>2. Диагностическая утилита<br>3. Графический редактор<br>4. Музыкальный проигрыватель<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-7.В.1</td></tr>
<tr><td>50</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к проверке работоспособности программно-аппаратного комплекса?<br>1. Тестирование оборудования<br>2. Анализ логов<br>3. Проверка работы сервисов<br>4. Изменение темы оформления<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-7.В.1</td></tr>
<tr><td>51</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте инструмент и его назначение.<br><table><tr><td>Инструмент</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Мониторинг-система</td><td>1. Контроль состояния компонентов</td></tr><tr><td>Б. Диагностическая утилита</td><td>2. Проверка оборудования</td></tr><tr><td>В. Логи системы</td><td>3. Анализ ошибок и событий</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-7.В.1</td></tr>
<tr><td>52</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы проверки работоспособности комплекса:<br>1. Сбор информации о состоянии системы<br>2. Анализ логов<br>3. Проведение тестов оборудования<br>4. Проверка работы сервисов<br>5. Формирование отчёта<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-7.В.1</td></tr>
<tr><td>53</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс выявления неисправностей в работе оборудования или программных компонентов?<br>Ключ с правильным ответом: диагностика</td><td>ОПК-7.В.1</td></tr>
<tr><td>54</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Навыки проверки</td><td>ОПК-7.В.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>работоспособности позволяют своевременно выявлять неисправности, предотвращать сбои и обеспечивать стабильную работу программно-аппаратных комплексов. Это повышает надёжность инфраструктуры, снижает риски простоев и обеспечивает эффективное выполнение профессиональных задач.</td><td></td></tr>
<tr><td>55</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой язык программирования относится к алгоритмическим языкам общего назначения?<br>1. HTML<br>2. Python<br>3. CSS<br>4. Markdown<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-8.3.1</td></tr>
<tr><td>56</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие среды разработки относятся к современным IDE?<br>1. Visual Studio Code<br>2. PyCharm<br>3. Notepad<br>4. IntelliJ IDEA<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 4</td><td>ОПК-8.3.1</td></tr>
<tr><td>57</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте операционную систему и её характеристику.<br><table><tr><td>Операционная система</td><td>Характеристика</td></tr><tr><td>А. Linux</td><td>1. Открытый исходный код</td></tr><tr><td>Б. Windows 10</td><td>2. Распространённая коммерческая ОС</td></tr><tr><td>В. FreeBSD</td><td>3. UNIX-подобная система с высокой надёжностью</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-8.3.1</td></tr>
<tr><td>58</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы разработки программного обеспечения:<br>1. Постановка задачи<br>2. Проектирование<br>3. Написание кода<br>4. Тестирование<br>5. Документирование<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-8.3.1</td></tr>
<tr><td>59</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется программа, обеспечивающая взаимодействие пользователя с операционной системой?<br>Ключ с правильным ответом: оболочка</td><td>ОПК-8.3.1</td></tr>
<tr><td>60</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните значение знания алгоритмических языков и</td><td>ОПК-8.3.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>современных сред разработки для профессиональной деятельности.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Знание алгоритмических языков и современных сред разработки позволяет эффективно создавать, отлаживать и сопровождать программное обеспечение. Это обеспечивает высокое качество кода, ускоряет разработку, повышает производительность труда и позволяет адаптироваться к современным требованиям индустрии.</td><td></td></tr>
<tr><td>61</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой этап разработки программы выполняется после написания кода?<br>1. Проектирование<br>2. Тестирование<br>3. Сбор требований<br>4. Документирование<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-8.У.1</td></tr>
<tr><td>62</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к отладке программы?<br>1. Поиск ошибок<br>2. Анализ логов<br>3. Проверка корректности выполнения алгоритмов<br>4. Изменение темы оформления IDE<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-8.У.1</td></tr>
<tr><td>63</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте этап разработки и его назначение.<table><tr><td>Этап</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Составление алгоритма</td><td>1. Определение логики решения задачи</td></tr><tr><td>Б. Написание кода</td><td>2. Реализация алгоритма на языке программирования</td></tr><tr><td>В. Интеграция модулей</td><td>3. Объединение частей программы в единое приложение</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-8.У.1</td></tr>
<tr><td>64</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы разработки программного модуля:<br>1. Постановка задачи<br>2. Разработка алгоритма<br>3. Написание кода<br>4. Отладка<br>5. Тестирование<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-8.У.1</td></tr>
<tr><td>65</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс объединения нескольких программных модулей в одно приложение?<br>Ключ с правильным ответом: интеграция</td><td>ОПК-8.У.1</td></tr>
<tr><td>66</td><td>Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом</td><td>ОПК-8.У.1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно уметь составлять алгоритмы перед написанием программы.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Составление алгоритма позволяет заранее определить структуру решения, выявить возможные ошибки и оптимизировать логику программы. Это ускоряет процесс разработки, повышает качество кода и облегчает последующую отладку и интеграцию модулей.</td><td></td></tr>
<tr><td>67</td><td>Задание закрытого типа с выбором одного правильного ответа<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите один правильный ответ<br>Какой инструмент чаще всего используется для пошаговой отладки программ?<br>1. Текстовый редактор<br>2. Отладчик (debugger)<br>3. Графический редактор<br>4. Архиватор<br>Ключ с правильным ответом: 2</td><td>ОПК-8.В.1</td></tr>
<tr><td>68</td><td>Задание закрытого типа с выбором нескольких правильных ответов<br>Инструкция: Прочитайте текст и выберите все правильные ответы<br>Какие действия относятся к тестированию программы?<br>1. Проверка корректности входных данных<br>2. Анализ результатов выполнения<br>3. Поиск и устранение ошибок<br>4. Изменение цветовой схемы IDE<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3</td><td>ОПК-8.В.1</td></tr>
<tr><td>69</td><td>Задание закрытого типа на установление соответствия<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите соответствие<br>Сопоставьте тип тестирования и его назначение.<br><table><tr><td>Тип тестирования</td><td>Назначение</td></tr><tr><td>А. Модульное тестирование</td><td>1. Проверка отдельных функций и модулей</td></tr><tr><td>Б. Интеграционное тестирование</td><td>2. Проверка взаимодействия модулей</td></tr><tr><td>В. Системное тестирование</td><td>3. Проверка работы всей программы</td></tr></table>Ключ с правильным ответом: А1, Б2, В3</td><td>ОПК-8.В.1</td></tr>
<tr><td>70</td><td>Задание закрытого типа на установление правильной последовательности<br>Инструкция: Прочитайте текст и установите последовательность<br>Этапы отладки программы:<br>1. Запуск программы<br>2. Обнаружение ошибки<br>3. Анализ причины<br>4. Исправление кода<br>5. Повторное тестирование<br>Запишите последовательность цифр слева направо.<br>Ключ с правильным ответом: 1, 2, 3, 4, 5</td><td>ОПК-8.В.1</td></tr>
<tr><td>71</td><td>Задание открытого типа<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите ответ.<br>Как называется процесс поиска и исправления ошибок в программе?</td><td>ОПК-8.В.1</td></tr>
</table>

| | | |
|---|---|---|
| | Ключ с правильным ответом: отладка | |
| 72 | Задание открытого типа с развернутым обоснованным ответом<br>Инструкция: Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ<br>Объясните, почему важно владеть навыками отладки и тестирования программ.<br>Ключ с правильным ответом (эталонный ответ): Навыки отладки и тестирования позволяют выявлять и устранять ошибки, обеспечивать корректность работы программы и повышать её надёжность. Это гарантирует стабильность программного обеспечения, улучшает качество разработки и снижает риски сбоев при эксплуатации. | ОПК-8.В.1 |

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

| № п/п | Перечень контрольных работ |
|---|---|
| | Не предусмотрено |

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

## 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

11.1. Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимися лекционного материала:

– получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;

– получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

– развитие профессионально-деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.

– появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;

– получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;

– научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);

– получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- постановка задачи;
- основные сведения по теме лекции;
- результаты и выводы.

11.2. Методические указания для обучающихся по выполнению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Задания и требования к проведению лабораторных работ размещаются в личном кабинете обучающегося https://pro.guap.ru/.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе сдается в электронном виде (документ Word, документ PDF) через Личный кабинет ГУАП. Отчет к лабораторной работе содержит следующие элементы:

- титульный лист с названием дисциплины, номером и названием лабораторной работы;
- цели и задачи работы;
- задание;
- решение;
- выводы.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Общие требования и рекомендации по выполнению письменных работ : методические указания (с изменениями от 09.01.2019) [Электронный ресурс] / Ивангородский филиал С.-Петерб. гос. ун-т аэрокосм. приборостроения ; сост. А. А. Сорокин. - Ивангород : 2019. - 37 с. Режим доступа: https://ifguap.ru/rp/ReportsFormattingRules.pdf, Личный кабинет ГУАП

11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет ему развивать умения

и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Основными методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся, являются источники из перечня печатных и электронных учебных изданий, указанных в таблице 8. Кроме этого, обучающийся может пользоваться электронными ресурсами, указанными в таблицах 9 и 11.

11.4. Методические указания для обучающихся по прохождению консультаций.

По изучаемой дисциплине проводятся следующие виды консультаций:

Консультация перед экзаменом - проводится с целью:

- уточнения организационных моментов;
- систематизации знаний;
- ответы на вопросы, вызывающие трудности при подготовке к экзамену.

Консультация имеет форму лекции, после которой преподаватель отвечает на вопросы студентов или в виде беседы в форме "ответ-вопрос".

Консультация со слабоуспевающими студентами - предназначена для:

- ликвидации пробелов при изучении дисциплины;
- разъяснения спорных вопросов и вопросов, наиболее сложных для изучения;
- закрепления пройденного материала;
- ликвидации академических задолженностей.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя (не реже 1 раза в 2 недели).

Консультация по проектной и научно-исследовательской деятельности обучающихся - проводится с целью:

- расширения научного кругозора обучающихся;
- рассмотрения вопросов, не включенных в программу изучаемой дисциплины;
- углубленного изучения материала курса;
- помощи обучающимся в подготовке научных статей и докладов на конференции;
- подготовки к участию в конкурсах и олимпиадах.

Проводится регулярно согласно графику консультаций преподавателя или по устной договоренности между обучающимся и преподавателем.

11.5. Методические указания для обучающихся по прохождению текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости предусматривает контроль качества знаний обучающихся, осуществляемого в течение семестра с целью оценивания хода освоения дисциплины. Невыполнение требований или их части по прохождению текущего контроля успеваемости при успешном прохождении промежуточной аттестации может привести к понижению итоговой оценки.

Возможные методы текущего контроля:

- устный опрос на занятиях;
- систематическая проверка выполнения индивидуальных и домашних заданий;
- защита отчетов по лабораторным работам;
- проведение контрольных работ;
- тестирование;
- контроль самостоятельных работ;
- проведение контрольных работ;
- выполнения контрольной работы заочников;
- контроль курсового проектирования;

– контроль выполнения курсовых работ;
– доклад на научной конференции;
– написание научной статьи.

Контроль осуществляется путем проведения опросов, проверки выполнения заданий на практических занятиях / лабораторных работах. Преподавателем осуществляется текущая оценка сформированности индикаторов ОПК-2.В.1, ОПК-2.З.1, ОПК-2.У.1, ОПК-5.В.1, ОПК-5.З.1, ОПК-5.У.1, ОПК-7.В.1, ОПК-7.У.1, ОПК-8.В.1, ОПК-8.З.1, ОПК-8.У.1. Даты проведения текущего контроля по указанным заданиям сообщаются обучающимся заранее. Студент должен выполнить все предусмотренные контрольные мероприятия не позднее указанного срока. Результаты текущего контроля учитываются при проведении промежуточной аттестации.

11.6. Методические указания для обучающихся по прохождению тестирования.

Использование тестовых заданий возможно как при текущем контроле, так и при проведении промежуточной аттестации. Тесты могут проводиться как в письменной форме, так и с использованием электронных средств обучения.

Можно выделить основные уровни теста, в которых проверка возрастает от контроля знаний (индикатор достижения компетенции - "знать") до применения навыков при решении типовых и нетиповых задач ((индикаторы достижения компетенции - "уметь" и "владеть"):

– Первый уровень - узнавание ранее изученного материала;
– Второй уровень - репродуктивный - в заданиях не содержится материала для ответа или же его извлечение требует не только запоминания материала, но и его понимания (подстановка, конструктивный тест, типовая задача);
– Третий уровень - нетиповые задачи повышенной сложности, для которых требуется самостоятельное нахождение методов решения;
– Смешанный - использование элементов всех трех уровней для проверки разных индикаторов достижения компетенций.

Критерии оценки тестовых работ базируются на 100-бальной шкале согласно Таблице 14:

– менее 51 - "не зачтено" или "неудовлетворительно" (2);
– от 51 до 69 - "зачтено" или "удовлетворительно" (3);
– от 70 до 89 - "зачтено" или "хорошо" (4);
– от 90 до 100 - "зачтено" или "отлично" (5).

11.7. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в одной из следующих форм:

– экзамен проводится в устной форме в виде ответа на вопросы;
– экзамен проводится в письменной форме в виде теста;
– экзамен проводится с применением средств электронного обучения (СДО ГУАП).

В случае дистанционной формы промежуточной аттестации экзамен проводится в виде теста с применением средств электронного обучения.

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |