

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Операционные системы

Код модуля
1153154(1)

Модуль
Информационные системы

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Евсиков Дмитрий Сергеевич	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	технической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Евсиков Дмитрий Сергеевич, Старший преподаватель, технической физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Операционные системы**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Операционные системы**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов	3-1 - Классифицировать основные виды и формы организационно-технической и проектной документации, используемые в области профессиональной деятельности 3-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность 3-3 - Кратко изложить возможности пакетов прикладных программ, освоенным за время обучения, для разработки и оформления	Зачет Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции

	<p>технической, проектной эксплуатационной документации</p> <p>П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию</p> <p>П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям</p> <p>П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации</p> <p>У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p> <p>У-3 - Применять современные компьютерные технологии для подготовки технической, проектной и эксплуатационной документации в соответствии с действующими нормативными требованиями</p>	
<p>ОПК-6 -Способен выполнять настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	<p>З-1 - Перечислить основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>З-2 - Объяснить принципы и основные правила и методы</p>	<p>Домашняя работа Зачет Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции</p>

	<p>настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>З-3 - Привести примеры использования цифровых технологий для настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Проводить организацию настройки и настройку технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p> <p>П-2 - Осуществлять контроль соответствия имеющейся технической документации и необходимую корректировку основных параметров функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Регулировать основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности в соответствии с имеющейся технической документацией</p> <p>У-2 - Определять основные параметры функционирования технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности для установления соответствия имеющейся технической документации</p>	
--	---	--

	<p>У-3 - Оптимизировать с помощью цифровых технологий настройки технологического оборудования, объектов и процессов в сфере своей профессиональной деятельности по имеющейся технической документации</p>	
<p>ОПК-7 -Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции, показатели энерго- и ресурсоэффективности и производственного цикла и продукта, осуществлять метрологическое обеспечение производственной деятельности</p>	<p>З-1 - Объяснить принцип действия основного технологического оборудования З-2 - Изложить научные основы технологических операций З-3 - Характеризовать способы метрологического обеспечения производственной деятельности, контроля количественных и качественных показателей получаемой продукции З-4 - Перечислить основные показатели энерго и ресурсоэффективности производственной деятельности П-1 - Поддерживать в процессе производственной эксплуатации заданные режимы технологических операций и параметры работы необходимого оборудования, обеспечивающие производительность и качество получаемой продукции П-2 - Рассчитывать показатели ресурсо- и энергоэффективности производственного цикла и продукта П-3 - Провести диагностику неполадок и определить способы ремонта технологического оборудования У-1 - Определять необходимое технологическое оборудование для выполнения технологических операций У-2 - Оценить соответствие выбранного технологического оборудования и технологических операций</p>	<p>Домашняя работа Зачет Контрольная работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции</p>

	<p>нормам и правилам безопасной эксплуатации, технологическим регламентам и инструкциям</p> <p>У-3 - Анализировать неполадки технологического оборудования, устанавливать их причины и определять способы их устранения</p> <p>У-4 - Оценивать с использованием количественных или качественных показателей соответствие характеристик получаемой продукции установленным техническим требованиям и фиксировать отклонения</p> <p>У-5 - Оценивать с использованием показателей энерго- и ресурсоэффективности параметры производственного цикла и продукта и анализировать отклонения</p> <p>У-6 - Определять оптимальные способы метрологического сопровождения технологических процессов</p>	
<p>ПК-2 -Способен произвести развертывание ИС у заказчика</p>	<p>З-1 - Изложить технологии выполнения работ по развёртыванию ИС в организации</p> <p>З-2 - Характеризовать архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем</p> <p>З-3 - Различать основы современных операционных систем</p> <p>П-1 - Выполнить настройку ИС для оптимального решения задач заказчика</p> <p>У-1 - Оценивать объемы и сроки выполнения работ</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>
<p>ПК-6 -Способен обеспечить функционирование баз данных и их информационную безопасность</p>	<p>З-1 - Характеризовать системы хранения и анализа баз данных</p> <p>З-2 - Характеризовать современные объектно-ориентированные языки программирования</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Зачет</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p>

	<p>З-3 - Привести примеры использования стандартных программ защиты информации от несанкционированного доступа</p> <p>П-1 - Разрабатывать рекомендации по обеспечению функционирования баз данных</p> <p>У-1 - Анализировать модели баз данных</p> <p>У-2 - Выбирать методы и средства защиты информации от несанкционированного доступа</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>ведение конспекта</i>	6,17	50
<i>домашняя работа</i>	6,16	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.5		

Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение заданий</i>	6,17	75
<i>контрольная работа</i>	6,15	25
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>содержание курсовой работы</i>	6,10	75
<i>оформление</i>	6,17	25
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение

	умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Файловая система Linux.
 2. Командная оболочка Bash.
 3. Переменные и параметры среды Linux.
 4. Программные структуры Bash.
 5. Разработка программ на языке C/C++ в Linux.
 6. Работа с процессами в Linux.
 7. Управление процессами в Linux.
 8. Управление потоками в Linux.
 9. Каналы и сокеты в Linux.
 10. Управление памятью в Linux.
 11. Получение информации о вычислительной системе в Windows.
 12. Операции над каталогами и файлами в Windows.
 13. Операции над виртуальной памятью в Windows.
 14. Отображение файлов в память в Windows.
 15. Исследование процессов и потоков в Windows.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Командная оболочка Bash. Команды, параметры, работа с файлами, конвейеризация, команды-фильтры, автоподстановка. Вариант 1.
2. Командная оболочка Bash. Команды, параметры, работа с файлами, конвейеризация, команды-фильтры, автоподстановка. Вариант 2.
3. Командная оболочка Bash. Команды, параметры, работа с файлами, конвейеризация, команды-фильтры, автоподстановка. Вариант 3.
4. Командная оболочка Bash. Команды, параметры, работа с файлами, конвейеризация, команды-фильтры, автоподстановка. Вариант 4.

Примерные задания

1. Найдите все файлы с расширением “.log” в директории “/var/log”, измененные в течение последних 7 дней, и вывести количество строк в каждом из этих файлов, отсортированное по убыванию количества строк?

2. Напишите команду, которая найдет все файлы в текущей директории, содержащие слово “error”, и выведет на экран первые 10 строк каждого найденного файла.

3. Выведите на экран список файлов в текущей директории, размер которых больше 1 МБ и которые были изменены более месяца назад. Отсортируйте список по дате изменения, начиная с самых старых файлов.

4. Выведите список всех установленных пакетов в системе Ubuntu/Debian, которые имеют слово “mysql” в названии. Отсортируйте список по алфавиту.

1. Найдите все уникальные строки в файле “data.txt”, содержащие слово “error”, и вывести их вместе с количеством повторений каждой строки, отсортированные по убыванию количества повторений?

2. Напишите команду, которая найдет все файлы в текущей директории, имеющие расширение “.txt”, и выведет на экран количество строк в каждом найденном файле, отсортированных в порядке убывания количества строк.

3. Выведите на экран список всех запущенных процессов, отсортированных по использованию памяти. Вывести только название процесса, использованный объем памяти и имя пользователя, от которого запущен процесс.

4. Найдите все файлы в текущей директории и всех поддиректориях, которые имеют расширение .txt и содержат слово “important”. Затем удалить все эти файлы.

1. Найдите все файлы в директории “/home/user/documents”, содержащие слово “important” внутри файла, и скопировать их содержимое в файл “important_files.txt”, добавив к каждой строке префикс “IMPORTANT:”?

2. Напишите команду, которая найдет все файлы в текущей директории, имеющие расширение “.log”, и выведет на экран количество строк, содержащих слово “error”, в каждом найденном файле, отсортированных в порядке возрастания количества строк.

3. Создайте директорию “testdir” в домашней директории пользователя, если она еще не создана. Создайте там 5 пустых файлов с расширением “.txt”. Переименуйте каждый файл в “file_N.txt”, где N - это порядковый номер файла (от 1 до 5).

4. Найдите в файле access.log все IP-адреса, которые встречаются более 10 раз. Выведите список уникальных IP-адресов, вхождений в файл.

1. Выведите список всех файлов в директории “/var/log”, измененных в течение последних 24 часов, и подсчитайте общий размер этих файлов в байтах?

2. Напишите команду, которая найдет все файлы в текущей директории, содержащие слово “important”, и скопирует их в директорию “home/user/important_files/”.

3. Выведите список всех установленных пакетов на компьютере, содержащих слово “python” в названии. Отсортируйте список по алфавиту. Если таких пакетов нет, выведите сообщение “Python packages are not found on this machine”.

4. Выведите список пользователей из файла /etc/passwd, которые используют bash в качестве оболочки и имеют UID больше 1000. Отсортируйте список в алфавитном порядке.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Автоматическая установка и конфигурирование пакетов.
2. Мониторинг использования ресурсов операционной системы.
3. Резервное копирования файлов и директорий.

4. Автоматическая установка и конфигурирование системы мониторинга.
5. Автоматическая очистка файловой системы.

Примерные задания

1. Написание скрипта Bash для автоматической установки и настройки веб-сервера на операционной системе Linux. Студентам нужно будет написать скрипт, который автоматически устанавливает и настраивает Apache, MySQL и PHP на свежую копию Linux, используя только командную строку.

2. Написание скрипта Bash для резервного копирования файлов и директорий на операционной системе Linux. Студентам нужно будет написать скрипт, который создает резервную копию выбранных файлов и директорий, используя только командную строку. Кроме того, студентам нужно будет учитывать различные факторы, такие как время выполнения, место хранения копий и защита от потери данных.

3. Создание скрипта Bash для мониторинга использования ресурсов на операционной системе Linux. Студентам нужно будет написать скрипт, который мониторит использование центрального процессора, оперативной памяти и дискового пространства, а затем выводит эти данные в удобочитаемом формате. Студенты также должны учитывать возможные проблемы с безопасностью, такие как использование сетевых ресурсов.

4. Написание скрипта Bash для автоматической установки и настройки системы мониторинга на операционной системе Linux. Студентам нужно будет написать скрипт, который автоматически устанавливает и настраивает систему мониторинга, такую как Nagios или Zabbix. Студенты должны учитывать не только установку и настройку системы мониторинга, но и подключение и настройку мониторинга определенных серверов и сервисов.

5. Создание скрипта Bash для автоматического удаления старых файлов и директорий на операционной системе Linux. Студентам нужно будет написать скрипт, который удаляет старые файлы и директории, основываясь на определенных критериях, таких как дата создания или размер. Студенты также должны учитывать возможные проблемы с безопасностью, такие как удаление важных файлов.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Назначение и функции операционных систем. Понятие операционной среды. Классификация операционных систем.
2. Сегментный способ организации виртуальной памяти.
3. Прерывания. Дисциплины обслуживания. Супервизор прерываний.
4. Распределение памяти статическими и динамическими разделами. Разделы с фиксированными границами. Разделы с подвижными границами.
5. Понятия вычислительного процесса и ресурса. Мультипрограммирование, многопользовательский режим работы и режим разделения времени.
6. Синхронный и асинхронный ввод-вывод.
7. Диаграмма состояний процесса.
8. Закрепление устройств, общие устройства ввода-вывода.

9. Реализация понятия последовательного процесса в операционных системах. Процессы и задачи.
10. Кэширование операций ввода-вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.
11. Основные виды ресурсов и возможности их разделения.
12. Дисциплины диспетчеризации.
13. Управление памятью в операционных системах. Память и отображения, виртуальное адресное пространство.
14. Файловая система VFAT и FAT32.
15. Управление задачами. Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Планирование вычислительных процессов и стратегии планирования.
16. Использование блокировки памяти при синхронизации параллельных процессов. Возможные проблемы. Алгоритм Деккера.
17. Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Супервизор ввода-вывода.
18. Файловая система NTFS. Основные возможности. Структура тома с файловой системой NTFS.
19. Функции файловой системы и иерархия данных.
20. Семафорные примитивы Дейкстры.
21. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы. Интерфейсы операционных систем. Интерфейс прикладного программирования.
22. Реализация API на уровне модулей операционной системы.
23. Основные принципы построения операционных систем. Принцип модульности. Принцип особого режима работы. Принцип мобильности.
24. Разрешения NTFS. ACL-объекты. Применение разрешений NTFS.
25. Основные принципы построения операционных систем. Принцип виртуализации. Принцип совместимости. Принцип генерируемости. Принцип открытости. Принцип обеспечения безопасности вычислений.
26. Операционные системы Windows. Организация многозадачности. Распределение оперативной памяти.
27. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика и особенности архитектуры. Основные понятия.
28. Страничный способ организации виртуальной памяти.
29. Операционные системы Windows. Краткая историческая справка.
30. Операционные системы Windows. Краткая историческая справка.
31. Операционная система Linux. Краткая историческая справка. Загрузка, завершение работы.
32. Мьютексы. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов.
33. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Основные понятия. Логическая структура логического диска.
34. Файловая система Linux. Файлы и каталоги. Назначение основных системных каталогов.
35. Микроядерные и макроядерные операционные системы.
36. Файловая система Linux. Типы файлов. Символические ссылки.

37. Операционные системы Windows NT/2000/XP. Основные особенности архитектуры. Модель безопасности. Распределение оперативной памяти.
38. Файловая система Linux. Права доступа к файлам и каталогам.
39. Интерфейсы операционных систем. Интерфейс прикладного программирования. Реализация API на уровне системного программирования, с помощью внешних библиотек. Интерфейс POSIX.
40. Командная оболочка Bash. Основные команды для работы с файлами и каталогами. LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Виртуализация операционной системы React OS.
2. Виртуализация операционной системы Oberon OS.
3. Виртуализация операционной системы PPlan 9.
4. Виртуализация операционной системы OS Inferno.
5. Виртуализация операционной системы MINIX.
6. Виртуализация операционной системы Haiku OS.
7. Виртуализация операционной системы Debian GNU/Hurd.
8. Виртуализация операционной системы NetBSD.
9. Виртуализация операционной системы Darwin x86.
10. Виртуализация операционной системы Android x86.
11. Контейнеризация приложений с помощью Docker.
12. Управление контейнерами с помощью Portainer.
13. Развёртывание и настройка программного обеспечения с помощью Ansible.
14. Виртуализация и управление контейнерами с помощью ProxMox.

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ПК-2	З-3 П-1	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции