Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
д.э.н., доц. Бубнов В.А

_____

25.06.2021г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.О.17. Операционные системы

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль): Информационные системы и технологии в управлении
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная, заочная

	Очная ФО	Заочная ФО
Курс	3	3
Семестр	31	31
Лекции (час)	28	8
Практические (сем, лаб.) занятия (час)	42	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам (час)	110	164
Курсовая работа (час)		
Всего часов	180	180
Зачет (семестр)		
Экзамен (семестр)	31	31

Иркутск 2021

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.03.03 Прикладная информатика.

Автор И.В. Артамонов

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры математических методов и цифровых технологий

Заведующий кафедрой А.В. Родионов

Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2022
Дата актуализации рабочей программы: 30.06.2023

1. Цели изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Операционные системы» является приобретение студентами знаний современных концепций построения и перспектив развития ОС, их структуры, основ функционирования и приемов эффективного использования. Практическое освоение основных инструментов наиболее распространенных операционных систем. Изучение данной дисциплины подготавливает студентов к освоению специальных программ и информационных технологий, связанных с их будущей деятельностью.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция
ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Структура компетенции

Компетенция	Формируемые ЗУНы
ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	З. Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У. Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н. Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З. Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У. Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н. Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Принадлежность дисциплины - БЛОК 1 ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ): Обязательная часть.

Дисциплины, использующие знания, умения, навыки, полученные при изучении данной: "Анализ больших данных", "Блокчейн технологии в экономике", "Междисциплинарная курсовая работа "Автоматизация управления"", "Разработка корпоративных программных систем ", "Разработка приложений для мобильных устройств", "Управление проектами разработки информационных систем"

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. ед.,180 часов.

Вид учебной работы	Количество часов (очная ФО)	Количество часов (заочная ФО)
Контактная(аудиторная) работа		
Лекции	28	8
Практические (сем, лаб.) занятия	42	8
Самостоятельная работа, включая подготовку к экзаменам и зачетам	110	164
Всего часов	180	180

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

5.1. Содержание разделов дисциплины

Заочная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Понятие операционной системы	31	1	1	15		Лабораторная работа №1. Самостоятельная работа: Горячие клавиши Windows. Самостоятельная работа: Реестр Windows
2	Процессы и потоки	31	1	1	35		Лабораторная работа №2. Самостоятельная работа: Просмотр информации о процессах. Самостоятельная работа: Управление процессами
3	Межпроцессное взаимодействие	31	2	2	32		Лабораторная работа №4. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа: Службы Windows. Тест №1
4	Управление памятью	31	1	1	15		Лабораторная работа №6
5	Управление вводом-	31	1	1	30		Лабораторная

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
	выводом						работа №3. Самостоятельная работа: Управление альтернативными потоками
6	Управление файлами	31	1	1	32		Лабораторная работа №7. Самостоятельная работа: Файловый менеджер. Тест №2
7	Обеспечение безопасности ОС	31	1	1	5		Самостоятельная работа: Резервное копирование
	ИТОГО		8	8	164		

Очная форма обучения

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
1	Понятие операционной системы	31	6	9	21		Лабораторная работа №1. Самостоятельная работа: Горячие клавиши Windows. Самостоятельная работа: Реестр Windows
2	Процессы и потоки	31	6	9	21		Лабораторная работа №2. Самостоятельная работа: Просмотр информации о процессах. Самостоятельная работа: Управление процессами
3	Межпроцессное взаимодействие	31	4	6	15		Лабораторная работа №4. Лабораторная работа №5. Самостоятельная работа: Службы Windows. Тест №1
4	Управление памятью	31	2	3	9		Лабораторная работа №6
5	Управление вводом-выводом	31	2	3	9		Лабораторная работа №3.

№ п/п	Раздел и тема дисциплины	Семе-стр	Лек-ции	Семинар Лаборат. Практич.	Само-стоят. раб.	В интера-ктивной форме	Формы текущего контроля успеваемости
							Самостоятельная работа: Управление альтернативными потоками
6	Управление файлами	31	6	9	21		Лабораторная работа №7. Самостоятельная работа: Файловый менеджер. Тест №2
7	Обеспечение безопасности ОС	31	2	3	14		Самостоятельная работа: Резервное копирование
	ИТОГО		28	42	110		

5.2. Лекционные занятия, их содержание

№ п/п	Наименование разделов и тем	Содержание
1	Введение в операционные системы	Введение в операционные системы
2	Процессы и потоки	Процессы и потоки
3	Межпроцессное взаимодействие	Межпроцессное взаимодействие
4	Управление памятью	Управление памятью
5	Управление вводом-выводом	Управление вводом-выводом
6	Управление файлами	Управление файлами
7	Обеспечение безопасности ОС	Обеспечение безопасности ОС

5.3. Семинарские, практические, лабораторные занятия, их содержание

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
1	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Понять назначение и принципы работы механизма работы реестра.
5	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение технологии альтернативных потоков данных
6	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение утилит ОС MS Windows для управления файлами и дисками
6	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа.
6	Тест №2. Форма проведения: тест

№ раздела и темы	Содержание и формы проведения
7	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Добавьте к программному комплексу еще одну вспомогательную программу (наделенную всеми свойствами других вспомогательных про-грамм), которая периодически выполняет определенные функции.
1	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Доработайте программный комплекс таким образом, чтобы он при запуске создавал папку в каталоге пользователя, копировал все свои файлы в нее и перезапускался из этой папки.
1	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Разработайте программу, которая способна работать со строковыми параметрами произвольной ветки системного реестра Windows.
2	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Отработать все сочетания клавиш, провести поддерживаемые менеджером файловые операции, отработать пункты главного меню. Обратите внимание на очередь перемещения файлов, возможности встроенного просмотрщика, возможности работы с вкладками (в т.ч. меню вкладок).
2	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Научиться получать и понимать расширенную информацию о процессах ОС Windows
2	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Доработайте комплекс программ таким образом, что основная программа является / запускается службой Windows.
3	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Изучение служб Windows и технологий управления ими
3	Тест №1. Форма проведения: тест
4	Подготовка и защита самостоятельных и лабораторных работ. Форма проведения: лабораторная работа. Доработайте комплекс программ с использованием средств синхронизации, чтобы в системе не могли работать одновременно несколько экземпляров любой из программ комплекса.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (полный текст приведен в приложении к рабочей программе)

6.1. Текущий контроль

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
1	1. Понятие	ОПК-7	З.Знать, как	Лабораторная работа	Выполненная и

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
	операционной системы		разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	№1	защищенная программа (5)
2		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Самостоятельная работа: Горячие клавиши Windows	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с клавиатурой. (3)
3		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для	Самостоятельная работа: Реестр Windows	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с данными утилитами. Знание

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		особенностей реестра. (5)
4	2. Процессы и потоки	ОПК-7	З.Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения У.Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения Н.Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения	Лабораторная работа №2	Выполненная и защищенная работа (5)
5		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Самостоятельная работа: Просмотр информации о процессах	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с данными утилитами. Знание теории о процессах. (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
6		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Самостоятельная работа: Управление процессами	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с данными утилитами. (4)
7	3. Межпроцессное взаимодействие	ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Лабораторная работа №4	Выполненная и защищенная программа (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
8		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Лабораторная работа №5	Выполненная и защищенная программа (5)
9		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Самостоятельная работа: Службы Windows	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с утилитами по работе со службами. Знание особенностей служб Windows. (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
10		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Тест №1	1 правильный ответ на вопрос - 0.5 балла (15)
11	4. Управление памятью	ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Лабораторная работа №6	Выполненная и защищенная программа (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
12	5. Управление вводом-выводом	ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Лабораторная работа №3	Выполненная и защищенная программа (5)
13		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Самостоятельная работа: Управление альтернативными потоками	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с утилитами по работе со файловыми потоками. Знание особенностей потоков Windows. (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
14	6. Управление файлами	ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Лабораторная работа №7	Выполненная и защищенная программа (5)
15		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Самостоятельная работа: Файловый менеджер	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с ортодоксальным файловым менеджером. (5)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
16		ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Тест №2	1 правильный ответ на вопрос - 0.5 балла (15)
17	7. Обеспечение безопасности ОС	ОПК-5	З.Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем У.Уметь инсталлировать программное и	Самостоятельная работа: Резервное копирование	Уверенная демонстрация знаний, навыков и умений по работе с утилитами по работе с резервным копированием. (3)

№ п/п	Этапы формирования компетенций (Тема из рабочей программы дисциплины)	Перечень формируемых компетенций по ФГОС ВО	(ЗУНы: (З.1…З.n, У.1…У.n, Н.1…Н.n)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы (Наименование оценочного средства)	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания (по 100-балльной шкале)
			аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем Н.Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем		
				Итого	**100**

6.2. Промежуточный контроль (зачет, экзамен)

Рабочим учебным планом предусмотрен Экзамен в семестре 31.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ:

1-й вопрос билета (26 баллов), вид вопроса: Тест/проверка знаний. Критерий: Правильный ответ на тест, 1 правильный ответ - 1.3 балла.

Компетенция: ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Знание: Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

1. Асинхронное и синхронное выполнение. Понятие процесса. Понятие потока. Потоки ядра и потоки уровня пользователя. Системные вызовы. Асинхронное и синхронное выполнение потоков. Механизмы асинхронного выполнения.
2. Безопасность ОС. Основные принципы обеспечения безопасности ОС. Классификация компьютерных преступлений. Вредоносное ПО и его классификация.
3. Ввод-вывод. Подсистема ввода-вывода ОС. Прерывания. Способы осуществления ввода-вывода (PIO, IIO, DMA). Структура программной части управления вводом-выводом ОС. Драйверы. Принципы работы независимого от устройств ПО ОС: кэширование, буферазация, обработка ошибок, монопольный захват устройств, спулинг.
4. Загрузка ОС. Прерывания. Драйверы. Принципы работы независимого от устройств ПО ОС: кэширование, буферазация, обработка ошибок, монопольный захват устройств, спулинг. Устройства хранения информации. MBR и GPT. Системный загрузчик Windows и порядок его работы.
5. Межпроцессное взаимодействие. Ресурсы вычислительной системы. Методы взаимодействия процессов. Средства обеспечения взаимоисключений. Средства синхронизации процессов.

6. Основные концепции операционных систем. Понятие операционных систем, их классификация. Типовые архитектуры ОС. Архитектура современных версий ОС Windows. Концепции системных вызовов, исключительных ситуаций и прерываний.
7. Планирование процессов и потоков. Понятие процесса. Понятие потока. Потоки ядра и потоки уровня пользователя. Системные вызовы. Переменные окружения. Механизм планирования потоков. Планирование в Windows.
8. Управление памятью. Типы адресов памяти. Виртуализация памяти. Страничная память. Управление памятью Windows.
9. Управление файлами. Задачи системы управления файлами ОС. Файлы. Типы файлов. Стандартные потоки. Именование файлов. Атрибуты файлов. Операции над файлами. Директории и операции над ними.
10. Хранение файлов. Файлы. Фрагментация файлов. Способы хранения файлов. Файловая система. Структура современных файловых систем. Индексный узел. Принципы работы. Жесткая и символическая связь.

Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Знание: Знать особенности, принципы и технологии инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем

11. Устойчивость файловых систем. Основные принципы обеспечение надежной работы ФС. Процесс восстановление ФС после сбоя. Типичные ошибки в ФС с индексными узлами. Устойчивость ФС к сбоям аппаратуры. S.M.A.R.T.

Знание: Знать, как разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

12. Процессы и потоки выполнения. Понятие процесса. Классификация процессов. Состояния процессов. События создания и завершения процессов. Переменные окружения. Понятие потока. Потоки ядра и потоки пользователя. Системные вызовы.

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ:

2-й вопрос билета (40 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Базовая задача: клиент-серверное приложение, осуществляющее работу через сокеты, выполняющее не менее 5 функций, связанных с обработкой информации (10 баллов). Приложение написано в объектно-ориентированном стиле (5 баллов). Приложение сохраняет / читает данные в файл / из файла (5 баллов). Приложение обрабатывает множество клиентов параллельно в многопоточном режиме (5 баллов). Невозможно запустить более одного экземпляра сервера (на выбор преподавателя с помощью мьютекса, семафора, заблокированного файла) (5 баллов). У клиентской части есть оконный интерфейс (5 баллов). Сервер ведет журнал событий, доступ к которому от множества потоков контролируется средствами обеспечения взаимных исключений (5 баллов)..

Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Умение: Уметь разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Задача № 1. Разработайте системную программу по предложенному варианту.

3-й вопрос билета (3 баллов), вид вопроса: Задание на умение. Критерий: Продемонстрируйте запуск, стабильность и безошибочность работы разработанной программы.

Компетенция: ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Умение: Уметь инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Задача № 1. Продемонстрируйте возможности запуска разработанной программы

ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ:

4-й вопрос билета (30 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Linux: grep, more, less, su, sudo, ls, chown, chmod, top, which, ps, kill, crontab, shutdown, cat, head, tail, cd, pwd, touch, mkdir, cp, mv, rm, rmdir, locate, grep, find, ln (20 баллов). Windows: fsutil (dirty, file createnew, fsinfo, hardlink, volume diskfree), subst, dir, cd, md, move, rename, xcopy, del, rmdir, attrib, mklink. (10 баллов).

Компетенция: ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
Навык: Владеть навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
Задание № 1. Продемонстрируйте навыки работы в программах по предложенному варианту задания

5-й вопрос билета (1 баллов), вид вопроса: Задание на навыки. Критерий: Продемонстрируйте умение запускать ОС Linux и Windows.

Компетенция: ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения
Навык: Владеть навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения
Задание № 1. Продемонстрируйте умение запускать ОС Linux и Windows

ОБРАЗЕЦ БИЛЕТА

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования **«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»** **(ФГБОУ ВО «БГУ»)**	Направление - 09.03.03 Прикладная информатика Профиль - Информационные системы и технологии в управлении Кафедра математических методов и цифровых технологий Дисциплина - Операционные системы

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Тест (26 баллов).
2. Разработайте системную программу по предложенному варианту. (40 баллов).
3. Продемонстрируйте возможности запуска разработанной программы (3 баллов).
4. Продемонстрируйте навыки работы в программах по предложенному варианту задания (30 баллов).
5. Продемонстрируйте умение запускать ОС Linux и Windows (1 баллов).

Составитель _____ И.В. Артамонов

Заведующий кафедрой _____ А.В. Родионов

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная литература:

1. Партыка Т. Л., Попов И. И. Операционные системы, среды и оболочки. учеб. пособие для сред. проф. образования. допущено М-вом образования и науки РФ. 5-е изд., перераб. и доп./ Т. Л. Партыка, И. И. Попов.- М.: ИНФРА-М, 2014.-559 с.
2. Карпов В. Основы операционных систем [Электронный ресурс] / В. Карпов, К. Коньков, Национальный открытый университет ИНТУИТ. Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info
3. Кондратьев В.К. Введение в операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Кондратьев. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007. — 232 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10637.html
4. Олифер Н.А. Сетевые Операционные системы, среды и оболочки [Электронный ресурс] / Н.А. Олифер, В.Г. Олифер, Центр Информационных Технологий. Режим доступа: http://www.citforum.ru/operating_systems/sos/contents.shtml

б) дополнительная литература:

1. Гриценко, Ю.Б. Операционные среды, системы и оболочки : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко ; Томский межвузовский центр дистанционного образования (ТУСУР). - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. - 281 с. : табл., схем. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/13954.html
2. Куль Т.П. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.П. Куль. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 312 с. — 978-985-503-460-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67677.html
3. Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / С.В. Назаров, А.И. Широков. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 351 с. — 978-5-9963-0416-5. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52176.html
4. Сафонов В.О. Основы современных операционных систем [Электронный ресурс] / В.О. Сафонов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 826 с. — 978-5-9963-0495-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62818.html

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Для освоения дисциплины обучающемуся необходимы следующие ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

– Сайт Байкальского государственного университета, адрес доступа: http://bgu.ru/, доступ круглосуточный неограниченный из любой точки Интернет

– КиберЛенинка, адрес доступа: http://cyberleninka.ru. доступ круглосуточный, неограниченный для всех пользователей, бесплатное чтение и скачивание всех научных публикаций, в том числе пакет «Юридические науки», коллекция из 7 журналов по правоведению

– Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU, адрес доступа: http://elibrary.ru/. доступ к российским журналам, находящимся полностью или частично в открытом доступе при условии регистрации

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Изучать дисциплину рекомендуется в соответствии с той последовательностью, которая обозначена в ее содержании.

На лекциях преподаватель озвучивает тему, знакомит с перечнем литературы по теме, обосновывает место и роль этой темы в данной дисциплине, раскрывает ее практическое значение. В ходе лекций студенту необходимо вести конспект, фиксируя основные понятия и проблемные вопросы.

Самостоятельная работа призвана закрепить и активизировать теоретические знания и практические навыки, полученные студентами на лекциях, лабораторных и практических занятиях.

При подготовке отчетов к лабораторным работам студент осмысливает их результаты, делает статистический отчет по основным направлениям работы, подготавливает материал к демонстрации и защите.

Подготовка ответов на теоретико-практические задачи требует от студента владения всем комплексом знаний по определенному разделу в их систематическом виде и прикладном аспекте. Такие задачи нередко требуют привлечения дополнительных источников литературы, активизации нестандартного, творческого мышления, поиск возможных вариантов ответа среди неограниченного множества, самостоятельной реализации теоретических алгоритмов решения или непосредственного изучения отдельных компонентов вычислительной системы.

Подготовка к тестовому опросу по лекционному материалу требует самостоятельного переосмысления и систематизации студентами пройденного материала.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

В учебном процессе используется следующее программное обеспечение:

– ActivePerl x64,
– Visual studio,
– MS Office,
– ActivePython x64,
– Double Commander,
– Far-1.70-5,
– Notepad++,
– Node.js,

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

В учебном процессе используется следующее оборудование:

– Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду вуза,
– Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения,
– Мультимедийный класс,
– Компьютерный класс,
– Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий