

**Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт им. А.К. Кортунова филиал
ФГБОУ ВО Донской ГАУ**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ФБиСТ

В.А. Губачев _____

" ____ " _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины	Б1.В.ДВ.01.0 Операционные системы 1
Направление(я)	44.03.01 Педагогическое образование
Направленность (и)	Информатика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Факультет	Факультет бизнеса и социальных технологий
Кафедра	Менеджмент и информатика
Учебный план	2025_44.03.01ikt_z.plx 44.03.01 Педагогическое образование
ФГОС ВО (3++) направления	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)
Общая трудоемкость	108 / 3 ЗЕТ
Разработчик (и):	канд. техн. наук, доц., Янченко Д.В.
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры	Менеджмент и информатика
Заведующий кафедрой	др-р. техн. наук, порф. Иванов П.В.
Дата утверждения плана уч. советом от 29.01.2025 протокол № 5. Дата утверждения рабочей программы уч. советом от 26.06.2024 протокол № 10	

**1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА
АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С
ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
 в том числе:
 аудиторные занятия 12
 самостоятельная работа 87
 часов на контроль 9

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	87	87	87	87
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	108	108	108	108

Виды контроля на курсах:

Экзамен	4	семестр
Контрольная работа	4	семестр

2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.ДВ.01
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
3.1.1	Технологическая (проектно-технологическая) практика	
3.1.2	Эксплуатационная практика	
3.1.3	Алгоритмизация и программирование	
3.1.4	Информационные системы и технологии	
3.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	
3.1.6	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	
3.1.7	Ознакомительная практика	
3.1.8	Управление базами данных	
3.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
3.2.1	Производственная эксплуатационная практика	
3.2.2	Научно-исследовательская работа	
3.2.3	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
3.2.4	Информационные технологии мобильных устройств	

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-5 : Способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области	
ПК-5.1 :	Демонстрирует знание принципов проектирования, владения проектными технологиями
ПК-5.3 :	Использует передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области
УК-1 : Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1 :	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.3 :	Анализирует источники информации с целью выяснения их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-2 : Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
УК-2.1 :	Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм
УК-2.2 :	Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач
УК-2.3 :	Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Введение в дисциплину /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ПК1

1.2	Структура и основные функции системного программного обеспечения. Понятие операционной системы и операционной среды. Пользовательский режим и режим супервизора. Функциональные компоненты операционной системы автономного компьютера: подсистемы управления вычислительным процессом, оперативной памятью, файлами и внешними устройствами. Защита данных и администрирование. /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ТК1
	Раздел 2. Понятие программного обеспечения и операционных систем						
2.1	Общие сведения об операционных системах. Описание общих функций, классификация и назначение. /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	0	ПК1
2.2	Знакомство с ОС Windows. Основные компоненты ОС Windows. Выполнение простейших действий с пользовательским интерфейсом /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ТК1 ТК2
2.3	Функциональные компоненты сетевой операционной системы. Серверная и клиентская части. Коммуникационные протоколы. Сетевые службы и сетевые сервисы. Структура одноранговых и серверных сетевых операционных систем. Требования к современным операционным системам. /Ср/	4	10	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ТК1 ТК2
	Раздел 3. Архитектура операционных систем						
3.1	Интерфейсы операционных систем и их функции. Проблема совместимости программных сред. Двоичная совместимость и совместимость на уровне текстов. Эмуляция двоичного кода. Интерфейс прикладного программирования. Реализация функций API на уровне модулей операционной системы. Реализация функций API на уровне системы программирования. Примеры программирования для интерфейсов Win32 API и POSIX API. /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ТК2 ТК3

3.2	Эволюция операционных систем семейства UNIX и особенности их архитектуры. Командный интерпретатор SHELL. Стандартные обслуживающие программы. Структура ядра операционной системы UNIX и его функции. Диаграмма состояний и контекст процесса. Использование вызовов fork и exec для создания новых процессов в операционной системе UNIX. Понятие сигнала, примеры их возникновения и реализации в стандарте POSIX. Особенности генерирования и обработки сигналов в UNIX. /Ср/	4	10	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1	0	ТК2 ТК3
3.3	Концепция многослойной архитектуры вычислительной системы, ее достоинства и недостатки. Характеристика логических компонентов ядра: машинно-зависимые компоненты, базовые механизмы ядра, менеджеры ресурсов, интерфейс системных вызовов. Компоненты аппаратной реализации функций операционных систем: средства поддержки привилегированного режима, средства трансляции адресов, средства переключения процессов, система прерываний, системный таймер, средства защиты областей памяти. Понятие и принципы обеспечения мобильности операционных систем. /Ср/	4	17	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3		0	
	Раздел 4. Управление внешними устройствами						
4.1	Программирование работы с процессами. Организация межпроцессного обмена данными. /Пр/	4	2	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л3.1	0	ТК2 ТК3

4.2	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки данных. Особенности организации режима мультипрограммирования в системах разделения времени. Стратегии планирования и диспетчеризации в мультипрограммных системах. Характеристика вытесняющей и кооперативной многозадачности. Дисциплины планирования, основанные на квантовании времени обслуживания. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени. Понятие потока выполнения и его отличие от понятия процесса. Функции операционной системы, связанные с управлением вычислительными процессами и потоками. Контекст и дескриптор процесса. Диаграмма состояний процесса в многозадачной среде. Механизмы синхронизации потоков. /Ср/	4	30	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	ТКЗ
4.3	Физическая организация файлов и критерии ее эффективности. Способы физической организации файлов: непрерывное размещение, связанный список кластеров и индексов, перечисление номеров кластеров. Адресация файлов в операционной системе UNIX. Основные подходы к определению прав доступа к файлам. Организация контроля доступа в операционных системах UNIX и Windows. Структура логического диска в файловой системе FAT (File Allocation Table). /Ср/	4	20	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3		0	
	Раздел 5. Подготовка и сдача экзамена						
5.1	Подготовка и сдача экзамена /Экзамен/	4	9	ПК-5.1 ПК-5.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-1.1 УК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1	0	

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Основные принципы и понятия операционных систем. Типы ОС, классификация ОС.
2. Программное обеспечение компьютера. Классификация ПО.
3. Назначение и структура ОС. Основные функции и состав ОС.
4. Программы, входящие в ОС. Какие процессы осуществляет в вычислительной системе ОС.
5. Управление данными в ОС: долговременное планирование, оперативное управление, управление внешними устройствами ввода-вывода.
6. Внешние устройства ЭВМ. Устройства ввода-вывода.
7. Особенности и характеристики накопителей на носителях. Управление периферийными устройствами.

8. Понятие файл, каталог (директория). Цикл обработки файла. Вид траектории данных. Типы и форматы файлов.
9. Файловые системы: понятие, создание, что включает в себя.
10. Основные ошибки файловой системы, характеристика и причины сбоев.
11. Организация доступа к данным (адресация доступа).
12. Понятие процесса, что в себя включает. Классификация процессов.
13. Понятие ресурса. Классификация ресурсов.
14. Управление заданиями — процессами, задачами. Состояния процесса.
15. Планирование процессов. Понятие очереди.
16. Взаимодействие процессов. Понятие буфера, каналов, сигналов, семафоров.
17. Обмен данными между процессами: DDE (динамический обмен), OLE (связывание и встраивание объектов), буфер обмена.
18. Планирование работы процессора. Критерии для сравнения планировщиков работы процессора. Стратегии планирования процессора.
19. Организация памяти. Функции управления памятью. Стратегии управления памятью: неvirtуальной и virtуальной.
20. Связь с внешней средой. Понятие интерфейса. Виды пользовательского интерфейса.
21. Формат командной строки. Типовая структура командной строки.
22. Режимы представления и управления информацией на экране.
23. Основные элементы графических интерфейсов (виджеты).
24. Основные понятия, связанные с функционированием ОС MS-DOS.
25. Основные составные части ОС MS-DOS. Начальная загрузка MS-DOS.
26. Файловая система MS-DOS. Основные команды MS-DOS.
27. Функции и состав ОС Windows. Основные компоненты Windows
28. Windows-3.1 Окна в Windows. Пиктограммы. Составные части окна. Диспетчер программ, диспетчер файлов.
29. Операционная система Windows. Объектно-ориентированный подход.
30. Основные особенности. Основные отличия. Компоненты ядра Windows.
31. Описание приложений, входящих в состав Windows.
32. Интерфейс Windows. Работа с окнами. Работа с файлами
33. Виды окон в Windows. Основные элементы окна. Горизонтальное меню.
34. Интерфейс Windows. Рабочий стол. Пуск. Главное меню. Проводник. Характеристика пунктов меню Проводника.
35. Особенности иерархии папок в ОС Windows. Ярлыки. Смена пиктограммы ярлыка. Работа с корзиной.
36. Интерфейс Windows: Окно свойств. Функции правой клавиши мыши. Панель управления. Свойства системы.
37. Конфигурирование аппаратных устройств. Файл MsConfig.
38. Сравнительный анализ интерфейсов различных ОС.
39. Запуск ОС. Понятие дистрибутива. Установка ОС, типы инсталляции.
40. Порядок установки операционной системы Windows. Дистрибутив. Способы установки ОС
41. Операционные системы Windows 2000/XP. Особенности архитектуры.
42. Файловые системы Windows 2000/XP. Для чего используется каждая файловая система.
43. Файловая система NTFS. Функции, которые она поддерживает.
44. Способы организации поддержки устройств. Драйверы оборудования, системные библиотеки. Технология Plug-and-Play. Назначение технологии и особенности работы.
45. Отладка системы. Дефрагментация, проверка диска и т. д.
46. Основные задачи администрирования ОС Windows и способы их выполнения
47. Понятие файла подкачки. Особенности виртуальной памяти в Windows.
48. Технология Drag&Drop, ее назначение. Подробное описание действий при работе с этой технологией, особенности работы с одним или несколькими дисками.
49. Управление учетными записями и настройка пользователей в ОС Windows. Настройка сетевых параметров в ОС Windows.
50. Что такое реестр. Функции реестра. Основные ключи. Файл regedit. Настройка реестра. Очистка реестра.
51. Типовые задачи администрирования операционной системы Windows на примере "ролей" сервера.
52. Файловый менеджер FAR. Особенности настройки и работы.
53. Файловый менеджер Total Command. Особенности настройки и работы.
54. Работа со служебными программами ОС. Понятие архива. Архивация данных. Работа с программами архивации. Понятие самораспаковывающегося архива.
55. Понятие сетевой операционной системы. Структура сетевой операционной системы. Взаимодействие сетевых компонентов.
56. Одноранговые сетевые ОС. Сетевые ОС с выделенным сервером.
57. Взаимодействие компонентов сетевой ОС, структура сетевой ОС. Основные задачи администрирования и способы их выполнения
58. Особенности построения и функционирования семейств операционных систем Unix
59. Состав и принцип работы ОС Linux. Приложения, входящие в состав ОС Linux.
60. Основные задачи администрирования операционной системы Linux. Интерфейс пользователя Linux.

6.2. Темы письменных работ

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ для контрольной работы

Темы рефератов для выполнения контрольной работы

1. История развития операционных систем. Основные понятия, концепции операционных систем.
2. Архитектурные особенности ОС. Способы построения. Классификация ОС.
3. Планирование процессов. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам.
4. Файловая система. Определение. Функции. Реализация файловой системы. Интерфейс файловой системы. Общая структура файловой системы.
5. Система управления вводом-выводом. Физические принципы организации ввода-вывода. Общие сведения об архитектуре компьютера. Структура контроллера устройства.
6. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Систематизация внешних устройств и интерфейс между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами.
7. Сетевые операционные системы. Взаимодействие удалённых процессов. Логическая организация передачи информации. Протоколы
8. Модель построения сетевых систем. Адресация в сети. Способы задания адресов. Маршрутизация и её алгоритмы. Модели передачи данных удалённых процессов.
9. Защитные механизмы операционных систем. Идентификация и аутентификация. Пароли, уязвимость паролей.
10. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС. Домены безопасности.
11. Понятие потока и его отличие от понятия процесса. Граф состояний вычислительного процесса в многозадачной среде.
12. Характеристика основных стратегий планирования и диспетчеризации процессов в мультипрограммных системах.
13. Дисциплины планирования, основанные на квантовании. Диаграмма состояний потока в системах с квантованием времени.
14. Дисциплины планирования, основанные на приоритетах. Абсолютные, относительные и динамические приоритеты.
15. Мультипрограммная обработка данных на основе прерываний. Внешние, внутренние и программные прерывания.

6.3. Процедура оценивания

Промежуточная аттестация студентами очной формы обучения может быть пройдена в соответствии с балльно - рейтинговой системой оценки знаний, включающей в себя проведение текущего (ТК), промежуточного (ПК) и итогового (ИК) контроля по дисциплине.

Текущий контроль (ТК) осуществляется в течение семестра, а также по видам самостоятельной работы студентов (КП, РГР).

Количество текущих контролей по дисциплине в семестре определяется кафедрой.

В ходе промежуточного контроля (ПК) проверяются теоретические знания. Данный контроль проводится по разделам (модулям) дисциплины 2-3 раза в течение семестра в установленное рабочей программой время. Возможными формами контроля являются тестирование (с помощью компьютера или в печатном виде), коллоквиум или другие формы.

Итоговый контроль (ИК) – это экзамен в сессионный период или зачёт по дисциплине в целом.

Студенты, набравшие за работу в семестре от 60 и более баллов, не проходят промежуточную аттестацию в форме сдачи зачета или экзамена.

Оценочные средства для контроля успеваемости по дисциплине содержат:

- 1 электронное тестирование (ПК1), для контроля освоения теоретических знаний в течении семестра в электронной тестовой системе вуза. Режим доступа: <http://www.ngma.su>

- 3 текущих контроля для оценки практических знаний в течении семестра (ТК1, ТК2, ТК3)

Содержание текущего контроля ТК1:

- отчет по практическим работам №1, №2 Содержание текущего контроля ТК2:

- отчет по практическим работам №3

Содержание текущего контроля ТК3:

- отчет по практическим работам № 4

6.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные вопросы ПК1

1. Основные конструктивные элементы средств ВТ. Классификация ТСИ.
2. Общее устройство персонального компьютера.
3. Виды корпусов и блоков питания.
4. Компоненты, характеристики материнских плат.
5. Виды шин материнской платы.

6. Логическое устройство материнской платы (типовая структура).
7. Понятие Chipset. Южный и северный мост.
8. Центральный процессор: характеристики, виды разъемов, что в себя включает.
9. Основные характеристики процессоров. Особенности процессоров различных поколений.
10. Типы материнских плат и процессоров.
11. Оперативная память: характеристики, распространенные типы памяти.
12. КЭШ-память первого и второго уровня.
13. Постоянная память (ПЗУ). Перепрограммируемая постоянная память. CMOS, BIOS.
14. Накопители на магнитных носителях. Конструкция и принцип действия. Основные характеристики.
15. Накопители на компакт-дисках. Приводы CD, DVD. Сравнение накопителей с однократной и многократной записью.
16. Характеристики флеш-носителей.
17. Мониторы и видеоадаптеры, их совместимость.
18. Обработка звуковой информации, звуковоспроизводящие системы.
19. Манипуляторные устройства ввода информации.
20. Устройства вывода на печать. Основные технологии печати.
21. Сканеры. Программная поддержка распознавания текста.
22. Технические средства дистанционной передачи информации. Модемы.
23. Цифровые видеотехнологии.
24. Нестандартные периферийные устройства.
25. BIOS. Рациональное конфигурирование оборудования. Совместимость аппаратного и программного обеспечения.
26. Алгоритм поиска неисправностей ПК.
27. Алгоритм сборки компьютера.
28. Принцип открытой архитектуры, понятие апгрейт. Возможность модернизации вычислительных систем.
29. Техническое обслуживание средств вычислительной техники. Программные средства тестирования компьютерной техники
30. Алгоритм выбора рациональной конфигурации оборудования в соответствии с решаемой задачей.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Власенко А. Ю., Карабцев С. Н., Рейн Т. С.	Операционные системы: учебное пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574269
Л1.2	Котельников Е.	Введение во внутреннее устройство Windows: курс лекций	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429084

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Кобылянский В. Г.	Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2018, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354
Л2.2	Карпов В., Коньков К.	Основы операционных систем: практикум	Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016, https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429022
Л2.3	Кручинин А. Ю.	Операционные системы: учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 информационная безопасность	Оренбург: ОГУ, 2019, https://e.lanbook.com/book/159896
Л2.4	Сычев П. П.	Программирование в Unix: практикум	Дубна: Государственный университет «Дубна», 2019, https://e.lanbook.com/book/154517

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.5	Сычев П. П.	Операционные системы: практикум	Дубна: Государственный университет «Дубна», 2019, https://e.lanbook.com/book/154518
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Попов А. А.	Операционные системы: лабораторный практикум	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020, https://e.lanbook.com/book/165900
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
7.2.1	Microsoft в сфере образования		https://www.microsoft.com/ru-ru/education
7.3 Перечень программного обеспечения			
7.3.1	Spider Project 200		Лицензионное соглашение от 27.09.2021 с ООО "Спайдер Проджект"
7.3.2	AdobeAcrobatReader DC		Лицензионный договор на программное обеспечение для персональных компьютеров Platform Clients_PC_WWEULA-ru_RU-20150407_1357 AdobeSystemsIncorporated (бессрочно).
7.3.3	Opera		
7.3.4	Googl Chrome		
7.3.5	Yandex browser		
7.3.6	7-Zip		
7.4 Перечень информационных справочных систем			
7.4.1	Базы данных ООО Научная электронная библиотека		http://elibrary.ru/
7.4.2	Базы данных ООО "Региональный информационный индекс цитирования"		
7.4.3	Базы данных ООО "Пресс-Информ" (Консультант +)		https://www.consultant.ru
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1	233	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Коммутатор сетевой; Компьютеры, объединённые в локальную сеть с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Системный блок – 14 шт.; Монитор ЖК - 14 шт.; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
8.2	270	Помещение укомплектовано специализированной мебелью и оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ: Компьютер – 8 шт.; Монитор – 8 шт.; МФУ -1 шт.; Принтер – 1 шт.; Рабочие места студентов;	
8.3	231	Специальное помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории: Компьютер Неттоп DNS в локальной сети с доступом в сеть «Интернет» и электронную информационно-образовательную среду НИМИ Донской ГАУ; Проектор настенный; Экран настенный; Учебно-наглядные пособия; Доска; Рабочие места студентов; Рабочее место преподавателя.	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			