

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

(подпись)

Василенко В.Н.
(Ф.И.О.)

«26» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

Направление подготовки

43.03.01 Сервис

Направленность (профиль)

Сервисное обеспечение геоинформационных систем государственного и
муниципального управления

Квалификация выпускника

Бакалавр

Воронеж

Оборот титульного листа

Разработчик

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

_____ (наименование кафедры, являющейся ответственной за данное направление подготовки, профиль)

(подпись)

(дата)

(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи дисциплины

1. Целью освоения дисциплины является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности:

- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере создания инфраструктуры использования результатов космической деятельности, деятельности по обеспечению актуальной и достоверной информации социально-экономического, экологического, географического характера).

Дисциплина направлена на решение задач профессиональной деятельности следующих типов: Технологический, Проектный, Сервисный.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 43.03.01 Сервис.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
2	ПКв-2	Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС	ИД1 _{ПКв-2} Обрабатывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах ИД2 _{ПКв-2} Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей, подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)
ИД1 _{ПКв-2} Обрабатывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах	Знает: современное программное обеспечение
	Умеет: обрабатывать текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах
	Владеет: навыками обработки графической информации с использованием современного программного обеспечения
ИД2 _{ПКв-2} Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей,	Знает: как работать с нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей
	Умеет: работать с технической документацией; подготавливать информацию в соответствии с

подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом	технологическим регламентом
	Владеет: навыками работы с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей

3. Место дисциплины (модуля) в структуре ООП ВО/СПО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – дисциплины по выбору Блока 1 ООП. Дисциплина является обязательной к изучению.

Изучение дисциплины основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин: Информатика, Математика, Иностранный язык, Физика, Современные объектно-ориентированные языки программирования, Программирование и основы алгоритмизации.

Дисциплина является предшествующей для изучения Основы современных СУБД, Численные методы и методы оптимизации систем, Программные средства современных ГИС, Проектирование и эксплуатация ГИС в сервисной деятельности, Технологии обработки данных в ГИС, практик.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		4
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	73,9	73,9
Лекции	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	36	36
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,8	1,8
Вид аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	106,1	106,1
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	40	40
Подготовка к практическим занятиям	40	40
Домашнее задание	10	10
Подготовка к зачету	16	16
Другие виды самостоятельной работы	0,1	0,1

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 (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указываются темы и дидактические единицы)	Трудоемкость раздела, ак.ч
1	Поддержка процессов в операционной системе. Виды файловых систем и способы их организации	Физические принципы организации ввода-вывода. Общие сведения об архитектуре компьютера. Структура контроллера устройства. Опрос устройств и прерывания. Исключительные ситуации и системные вызовы.	29
2	Файловые системы	Прямой доступ к памяти. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Систематизация внешних устройств и интерфейс между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами. Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Алгоритмы планирования запросов к жесткому диску.	29
3	Драйверы устройств	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования, Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows.	30
4	Подсистема ввода-вывода	Простейшие схемы управления памятью. Функциями ОС по управлению памятью. Простейшие схемы управления памятью. Свопинг. Схема с фиксированными разделами.	30
5	Организация памяти в современных операционных системах	Мультипрограммирование с переменными разделами. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Страничная память. Сегментная и сегментно-страничная организации памяти. Таблица страниц. Ассоциативная память. Иерархия памяти.	30
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Исключительные ситуации при работе с памятью. Стратегии управления страничной памятью. Алгоритмы замещения страниц. Классификация угроз. Формализация подхода к обеспечению информационной безопасности.. Классы безопасности. Политика безопасности. Криптография, как одна из базовых технологий безопасности ОС. Защитные механизмы операционных систем. Идентификация и аутентификация. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС. Домены безопасности. Матрица доступа. Недопустимость повторного использование объектов Аудит, учет использования системы защиты. Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности.	30,1

	Консультации текущие	1,8
	Зачет	0,1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, ак. ч	Практические занятия, ак. ч	СРО, ак. ч
1	Поддержка процессов в операционной системе	6	6	17
2	Виды файловых систем и способы их организации	6	6	17
3	Драйверы устройств	6	6	18
4	Подсистема ввода-вывода	6	6	18
5	Организация памяти в современных операционных системах	6	6	18
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	6	6	18,1
	<i>Консультации текущие</i>		1,8	
	<i>Зачет</i>		0,1	

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Поддержка процессов операционной системы	Понятие операционной системы. Основные понятия, концепции ОС. Назначение и функции операционной системы. Эволюция операционных систем. Архитектурные особенности ОС. Классификация операционных систем. Монолитные и масштабируемые операционные системы. Однозадачные и мультизадачные ОС. Однопользовательские и многопользовательские ОС. Требования, предъявляемые к современным ОС.	6
2	Виды файловых систем и способы их организации	Процессы и их поддержка в операционной системе. Понятие программного процесса. Состояния процессов в операционной системе. Операции над процессами и связанные с ними понятия. Одноразовые и многократные операции. Родительские и дочерние процессы. Создание процессов в ОС. Завершение процессов. Планирование процессов. Уровни планирования. Критерии планирования и требования к алгоритмам. Параметры планирования. Вытесняющее и невытесняющее планирование. Алгоритмы планирования. Кооперация процессов и основные аспекты ее логической организации. Взаимодействующие процессы. Категории средств обмена информацией. Логическая организация механизма передачи информации. Нити исполнения.	6
3	Драйверы устройств	Алгоритмы синхронизации. Эффект гонки. Критическая секция. Требования, предъявляемые к алгоритмам синхронизации. Программные алгоритмы организации взаимодействия процессов. Механизмы синхронизации. Семафоры, мьютексы, мониторы, сообщения. Решение задачи производитель-	6

		потребитель с помощью механизмов синхронизации. Тупики. Концепция ресурса. Условия возникновения тупиков. Основные направления борьбы с тупиками: игнорирование проблемы, обнаружение тупиков, восстановление после тупиков, предотвращение тупиков за счет тщательного выделения ресурсов или нарушения одного из условий возникновения тупиков	
4	Подсистема ввода-вывода	Файлы с точки зрения пользователя. Имена файлов. Структура файлов. Типы и атрибуты файлов. Доступ к файлам. Операции над файлами. Директории.	6
5	Организация памяти в современных операционных системах	Логическая структура файлового архива. Операции над директориями. Защита файлов. Интерфейс файловой системы. Общая структура файловой системы. Структура файловой системы на диске. Методы выделения дискового пространства. Управление свободным и занятым дисковым пространством. Размер блока Структура файловой системы на диске. Реализация директорий. Примеры реализации директорий в некоторых ОС. Поиск в директории. Надежность файловой системы. Производительность файловой системы	6
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования, основные свойства и характеристики; драйверы в различных операционных системах. Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows: типы драйверов; стек драйверов; загрузка, инициализация и выгрузка драйверов; установка драйверов; синхронный и асинхронный ввод-вывод; выполнение операций ввода-вывода; Plug and Play; Унифицированная модель разработки драйверов для Windows платформ (WDM): свойства; структура драйверы и принципы функционирования	6

5.2.2 Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудоемкость, ак. ч
1	Поддержка процессов в операционной системе	Работа с драйверами устройств Win32.	6
2	Виды файловых систем и способы их организации	Работа с подсистемой ввода-вывода	6
3	Драйверы устройств	Создание командных файлов	6
4	Подсистема ввода-вывода	Работа с подсистемой ввода-вывода	6
5	Организация памяти в современных операционных системах	Монитор процессов, нитей модулей.	6
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Межпроцессные примитивы синхронизации	6

5.2.3 Лабораторный практикум - не предусмотрен

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, ак. ч
1	Поддержка процессов в	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	17

	операционной системе	Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	
2	Виды файловых систем и способы их организации	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	17
3	Драйверы устройств	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18
4	Подсистема ввода-вывода	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18
5	Организация памяти в современных операционных системах	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18
6	Обеспечение информационной безопасности в современных операционных системах	Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям Подготовка к практическим занятиям Домашнее задание Другие виды самостоятельной работы	18,1

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

6.1 Основная литература

Таненбаум, Э. Современные операционные системы [Текст] / Э. Таненбаум, Х. Бос ; пер. с англ. А. Леонтьева, М. Малышева, Н. Вильчинского. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 1120 с.

Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] / Назаров С.В., Широков А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 351 с.

6.2 Дополнительная литература

Балашова, Е. А. Методические указания для выполнения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине "Современные операционные системы" [Электронный ресурс] : для бакалавров, обучающихся по направлению 27.03.04 - Управление в технических системах, очной формы обучения / Е. А. Балашова; ВГУИТ, Кафедра информационных и управляющих систем. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 13 с. Режим доступа <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/3921>

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Данылиев, М. М. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р.

Н. Плотникова ; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. - 32 с. - Электрон. ресурс. - <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

Методические указания размещены дополнительно в Электронной информационно-образовательной среде ВГУИТ <http://education.vsu.ru/> Контроль выполнения самостоятельной работы осуществляется в виде тестирований, опросов, устных ответов, представления публичной защиты проектов.

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	http://window.edu.ru/
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsu.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Портал открытого on-line образования	https://npoed.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	https://education.vsu.ru/

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При изучении дисциплины используется программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы: ЭИОС университета, в том числе на базе программной платформы «Среда электронного обучения ЗКЛ», автоматизированная информационная база «Интернет-тренажеры», «Интернет-экзамен».

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение – *н-р, ОС Windows, ОС ALT Linux.*

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные кабинеты, оснащенные персональными компьютерами, проекторами экранами. Учебная аудитория № 309б для проведения учебных занятий Рабочие станции 14 шт. - Intel Core i5, (мультимедийный проектор, экран. Компьютеры Intel Core i5 с программным обеспечением Microsoft Windows Professional 8, Adobe Reader XI, Mathcad Prime 3.1, nanoCAD 5.1, Notepad ++, Scilab-5.4.1, Sublime Text Build 3126, Trace Mode IDE 6 Base, КОМПАС-3D LT V12, Microsoft Visual Studio 2010, Micro-cap. (Свидетельство о государственной регистрации права Управления Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии по Воронежской области серия 36-АГ № 588107 от 29.03.2012г., бессрочно)

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины (модуля) включают:

- перечень компетенций с указанием индикаторов достижения компетенций, этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины (модуля)**.

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе

1. Организационно-методические данные дисциплины для очно-заочной или заочной форм обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц

Виды учебной работы	Всего ак. ч	Распределение трудоемкости по семестрам, ак. ч
		1
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	180	180
Контактная работа в т. ч. аудиторные занятия:	17,8	17,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Практические занятия	10	10
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	1,7	1,7
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	3,9	3,9
Вид аттестации (зачет/экзамен)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	158,3	158,3
Проработка материалов по лекциям, учебникам, учебным пособиям	50	50
Подготовка к практическим занятиям	50	50
Выполнение контрольной работы	50	50
Другие виды самостоятельной работы	8,3	8,3
Подготовка к экзамену (контроль)	3,9	3,9

Приложение

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Системное программное обеспечение» (наименование дисциплины)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	ПКв-2	Способен применять специализированные технические средства, компьютерную технику, средства защиты информации для организации и эксплуатации государственных и муниципальных ГИС	ИД1 _{ПКв-2} Обрабатывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах ИД2 _{ПКв-2} Работает с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей, подготавливает информацию в соответствии с технологическим регламентом

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать современное программное обеспечение; как работать с нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей.

Уметь обрабатывать текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах; работать с технической документацией; подготавливать информацию в соответствии с технологическим регламентом

Владеть навыками обработки графической информации с использованием современного программного обеспечения; навыками работы с технической и нормативно-правовой документацией, относящейся к выполнению должностных обязанностей

Содержание разделов дисциплины. Физические принципы организации ввода-вывода. Общие сведения об архитектуре компьютера. Структура контроллера устройства. Опрос устройств и прерывания. Исключительные ситуации и системные вызовы. Прямой доступ к памяти. Логические принципы организации ввода-вывода. Структура системы ввода-вывода. Систематизация внешних устройств и интерфейс между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами. Функции базовой подсистемы ввода-вывода. Алгоритмы планирования запросов к жесткому диску. Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования, Организация работы подсистемы управления внешними устройствами в MS Windows. Простейшие схемы управления памятью. Функциями ОС по управлению памятью Простейшие схемы управления памятью. Свопинг. Схема с фиксированными разделами. Мультипрограммирование с переменными разделами. Виртуальная память. Архитектурные средства поддержки виртуальной памяти. Страничная память. Сегментная и сегментно-страничная организации памяти. Таблица страниц. Ассоциативная память. Иерархия памяти. Аппаратно-независимый уровень управления виртуальной памятью. Исключительные ситуации при работе с памятью. Стратегии управления страничной памятью. Алгоритмы замещения страниц. Классификация угроз. Формализация подхода к обеспечению информационной безопасности. Классы безопасности. Политика безопасности. Криптография, как одна из базовых технологий безопасности ОС. Защитные механизмы операционных систем. Идентификация и аутентификация. Авторизация. Разграничение доступа к объектам ОС. Домены безопасности. Матрица доступа. Недопустимость повторного использование объектов Аудит, учет использования системы защиты. Анализ некоторых популярных ОС с точки зрения их защищенности.