

**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 <sub>ПКв-2</sub> Обрабатывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах  ИД2 <sub>ПКв-2</sub> 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 <sub>ПКв-2</sub> 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 <sub>ПКв-2</sub> 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
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>73,9</b>	<b>73,9</b>
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
<b>Вид аттестации (зачет)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>106,1</b>	<b>106,1</b>
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)	Трудоёмкость 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	<a href="https://www.edu.ru/">https://www.edu.ru/</a>
Научная электронная библиотека	<a href="https://elibrary.ru/defaultx.asp?">https://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	<a href="https://niks.su/">https://niks.su/</a>
Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Электронная библиотека ВГУИТ	<a href="http://biblos.vsu.ru/megapro/web">http://biblos.vsu.ru/megapro/web</a>
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	<a href="https://minobrnauki.gov.ru/">https://minobrnauki.gov.ru/</a>
Портал открытого on-line образования	<a href="https://npoed.ru/">https://npoed.ru/</a>
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ»	<a href="https://education.vsu.ru/">https://education.vsu.ru/</a>

#### **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)	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа</b> в т. ч. аудиторные занятия:	<b>17,8</b>	<b>17,8</b>
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
<b>Вид аттестации (зачет/экзамен)</b>	0,1	0,1
<b>Самостоятельная работа:</b>	<b>158,3</b>	<b>158,3</b>
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 <sub>ПКв-2</sub> Обрабатывает с использованием современных программных средств текстовую и графическую информацию, содержащуюся в поступающих информационных запросах  ИД2 <sub>ПКв-2</sub> 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.