

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образова-
ния «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Кафедра «Наземные транспортно-технологические комплексы»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.О.16 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

для направления подготовки

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по профилю

«Автомобильный сервис»

Форма обучения – очная, заочная

Санкт-Петербург
2023

1. Цели и задачи дисциплины

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» (Б1.О.16) (далее – дисциплина) составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (далее – ФГОС ВО), утвержденного 07 августа 2020 г., приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 916.

Целью изучения дисциплины является усвоение обучающимися основных понятий современных информационных технологий, изучение технического и программного обеспечения современных компьютеров, основ алгоритмизации и технологии программирования, а также овладение знаниями о составе, сущности, принципах функционирования и возможности практического использования современных информационных технологий.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- обучение студентов практическому применению современных компьютеров и программных средств;
- изучение теоретической части дисциплины, выполнение комплекса лабораторных работ, главной задачей которого является обучение студентов самостоятельной работе на компьютере;
- формирование базовых знаний по информационным технологиям и возможности их практического применения в строительстве;
- выработка навыков анализа возможностей применения информационных технологий в строительстве;
- приобретение опыта работы с современными информационными системами в области профессиональной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются приобретение знаний, умений, навыков, приведенными в таблице 2.1.

Таблица 2.1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций

Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-4.1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Обучающийся <i>знает</i> : – современные информационные технологии и программные средства, применяемые в автосервисе; – основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; – основы информационной безопасности.
ОПК-4.2.1 Умеет использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Обучающийся <i>умеет использовать</i> : – использование в профессиональной деятельности языка программирования Visual Basic; – использование в профессиональной деятельности текстового процессора MS WORD, табличного процессора MS Excel, MS Power Point

ОПК-4.3.1 Имеет навыки работы с современными компьютерными операционными системами и программными продуктами, применяемыми в современных информационных технологиях для выполнения работ в области профессиональной деятельности	Обучающийся <i>навыки работы с:</i> – операционными системами, применяемыми на предприятиях по обслуживанию транспортно-технологических машин; – технологиями искусственного интеллекта, используемыми в транспортно-технологических машинах.
ОПК-4.3.2 Имеет опыт по работе с современными компьютерными операционными системами, и программными продуктами для выполнения работ в области профессиональной деятельности	Обучающийся <i>имеет опыт:</i> – по работе с информационной безопасностью на предприятиях по обслуживанию транспортно-технологических машин.

3. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)».

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Для очной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	96	64	32
– лекции (Л)	48	32	16
– практические занятия (ПЗ)	-	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	48	32	16
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	116	44	72
Контроль	40	36	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)		Э	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	144/4	108/3

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З)

Для заочной формы обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Модуль	
		1	2
Контактная работа (по видам учебных занятий) В том числе:	24	16	8
– лекции (Л)	12	8	4
– практические занятия (ПЗ)	-	-	-
– лабораторные работы (ЛР)	12	8	4
Самостоятельная работа (СРС) (всего)	215	123	92
Контроль	13	9	4
Форма контроля (промежуточной аттестации)		Э	3
Общая трудоемкость: час / з.е.	252/7	148/4	104/2,9

Примечание: «Форма контроля» – экзамен (Э), зачет (З)

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и содержание рассматриваемых вопросов

Для очной формы обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1 модуль			
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе.	<p>Лекция №1. Информатика. Введение в дисциплину. Что такое информатика. Понятие информации. Характеристики информации.</p> <p>Лабораторная работа №1. «Windows+Word».</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе.</p>	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1
2	Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. Программирование на языке программирования Visual Basic	<p>Лекция №2. Основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Лекция №3. Основные алгоритмические структуры.</p> <p>Лекция №4. Современные языки и системы программирования. Реализация алгоритмов на языке программирования</p> <p>Лекция №5. Программирование на языке программирования Visual Basic.</p> <p>Лабораторная работа №2. Разработка и решение задач на ПК со структурой СЛЕДОВАНИЕ</p> <p>Лабораторная работа №3. Разработка и решение задач на ПК со структурой РАЗВИЛКА</p> <p>Лабораторная работа №4. Разработка и решение задач на ПК со структурой ЦИКЛ</p> <p>Лабораторная работа №5. Разработка и решение задач на ПК с производной алгоритмической структурой НАКОПЛЕНИЕ</p> <p>Лабораторная работа №6. Разработка и решение задач на ПК с производной алгоритмической структурой ПОИСК</p> <p>Лабораторная работа №7. Разработка и решение задач на ПК с производной алгоритмической структурой ЗАПОЛНЕНИЕ</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
3	Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор Microsoft Excel	<p>Лекция №6. Пакеты прикладных программ. Пакет MSOffice. Электронная таблица MS Excel.</p>	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1

		<p>Лабораторная работа №8. Элементарные вычисления в MS Excel. Построение графиков функций средствами MS Excel.</p> <p>Лабораторная работа №9. Создание и обработка списков в MS Excel</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	
4	Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access	Лекция № 7. Система управления базами данных MS Access.	
		Лабораторная работа № 10. Создание и обработка базы данных MS Access.	
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.	
5	Компьютеры, компьютерные сети.	<p>Лекции №8. Аппаратные средства ЭВМ.</p> <p>Лекции №9. Назначение и принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Лекция №10. Локальные компьютерные сети.</p> <p>Лекция №11. Глобальные компьютерные сети. Интернет и его службы.</p>	ОПК-4.2.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
6	Программа для создания презентаций Microsoft Power Point	Лекция №12. Подготовка презентации в MS Power Point и доклада к ней.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
2 модуль			
1	Базовые информационные технологии	<p>Лекция №1. Мультимедиа технологии.</p> <p>Лекция №2. Технологии искусственного интеллекта.</p>	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
2	Специализированные информационные технологии	<p>Лекция №3. Технология представления знаний.</p> <p>Лекция №4. Информационные технологии в экономике, управлении и образовании.</p>	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
3	Угрозы безопасности и методы защиты информации.	Лекция №5. Информационная безопасность и уровни её обеспечения. Механизмы обеспечения информационной безопасности	ОПК-4.3.2
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	

4	Компьютерные вирусы и защита от них	Лекция №6. Общие сведения о компьютерных вирусах и их классификация.	ОПК-4.3.2
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
5	История и направления развития современных информационных технологий	Лекция №7. История средств вычислительной техники и тенденции развития информационных технологий.	ОПК-4.1.1
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка к промежуточной аттестации	
6	Пакет MathCAD	Лабораторная работа №1. Знакомство с MathCad. Работа в формульном редактор	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лабораторная работа №2. Работа с символьной математикой в среде MathCAD	
		Лабораторная работа №3. Решение уравнений в системе MathCad с использованием формульного и графического редакторов.	
		Лабораторная работа №4. Решение системы уравнений в MathCad.	
		Лабораторная работа №5. Построение графиков в MathCad.	
		Самостоятельная работа. Повторение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.	
7	Пакет MATLAB	Лабораторная работа №6 Интерфейс MATLAB и простейшие вычисления.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лабораторная работа №7. Работа с матрицами и массивами. Обработка данных в массивах. Решение систем уравнений.	
		Самостоятельная работа. Повторение теоретического материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.	

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Индикаторы достижения компетенций
1 модуль			
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе.	Лекция №1. Цели и задачи изучения дисциплины. Понятие об информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе.	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
		Лабораторная работа №1. «Windows+Word».	
		Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала.	

2	Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. Программирование на языке программирования Visual Basic	<p>Лекция №2. Программирование на языке программирования Visual Basic.</p> <p>Лекция №3 Программирование на языке программирования Visual Basic.</p> <p>Лекция №4. Программирование на языке программирования Visual Basic.</p> <p>Лабораторная работа №2. Разработка и решение задач на ПК со структурой СЛЕДОВАНИЕ.</p> <p>Лабораторная работа №3. Разработка и решение задач на ПК со структурой РАЗВИЛКА</p> <p>Лабораторная работа №4. Разработка и решение задач на ПК со структурой ЦИКЛ</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
3	Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор Microsoft Excel	<p>Лекция №5. MS Excel.</p> <p>Лабораторная работа №5. Элементарные вычисления в MS Excel.</p> <p>Лабораторная работа №6. Построение графиков функций средствами MS Excel.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
4	Компьютеры, компьютерные сети	<p>Лекция №6. Компьютеры, компьютерные сети. Программное обеспечение.</p> <p>Лекция №7. Назначение и принципы построения компьютерных сетей.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала.</p>	ОПК-4.1.1 ОПК-4.2.1
5	Угрозы безопасности и методы защиты информации	<p>Лекция №8. Угрозы безопасности и методы защиты информации. Информационная безопасность АСУ.</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала.</p>	ОПК-4.1.1 ОПК-4.3.4
2 модуль			
6	Пакет MathCAD	<p>Лабораторная работа №7. Знакомство с MathCad. Работа в формульном редактор</p> <p>Лабораторная работа №8. Работа с символьной математикой в среде MathCAD</p> <p>Самостоятельная работа. Повторение лекционного материала, подготовка отчетов по лабораторным работам.</p>	ОПК-4.1.2 ОПК-4.2.1 ОПК-4.3.1
7	История и направления развития современных информационных технологий	<p>Лекция №9. История развития средств вычислительной техники</p> <p>Самостоятельная работа. Изучение лекционного материала.</p>	ОПК-4.1.1

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

Для очной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1 модуль						
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе	2	-	2	2	6
2	Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. Программирование на языке программирования Visual Basic	12	-	18	10	40
3	Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор Microsoft Excel	2		6	8	16
4	Прикладное программное обеспечение. Система управления базами данных Microsoft Access	2		6	8	16
5	Компьютеры, компьютерные сети	8		-	6	14
6	Программа для создания презентаций Microsoft Power Point	6		-	10	16
	Итого	32	-	32	44	108
Контроль						36
2 модуль						
1	Базовые информационные технологии	4	-	-	12	16
2	Специализированные информационные технологии	4	-	-	12	16
3	Компьютерные вирусы и защита от них	2	-	-	10	12
4	Угрозы безопасности и методы защиты информации.	2	-	-	10	12
5	История и направления развития современных информационных технологий	4	-	-	2	6
6	Пакет MathCAD	-	-	10	16	26
7	Пакет MATLAB	-	-	6	10	16
	Итого	16	-	16	72	104
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						252

Для заочной формы обучения:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС	Всего
1 модуль						
1	Основы теории информации. Технические и программные средства реализации информационных процессов в автосервисе.	2	-	2	-	4
2	Основы алгоритмизации и программирования. Основные алгоритмические структуры. Программирование на языке программирования VB	2	-	4	43	49
3	Прикладное программное обеспечение. Табличный процессор MS Excel	2	-	2	40	44
4	Компьютеры, компьютерные сети.	1	-	-	20	21
5	Угрозы безопасности и методы защиты информации.	1	-	-	20	21
	Итого	6		6	123	135
Контроль						9
2 модуль						
6	Пакет MathCAD	-	-	4	80	63
7	История и направления развития современных информационных технологий	4	-		5	7
	Итого	4	-	4	92	100
Контроль						4
Всего (общая трудоемкость, час.)						252

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные материалы по дисциплине являются неотъемлемой частью рабочей программы и представлены отдельным документом, рассмотренным на заседании кафедры и утвержденным заведующим кафедрой.

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Порядок изучения дисциплины, следующий:

1. Освоение разделов дисциплины производится в порядке, приведенном в разделе 5 «Содержание и структура дисциплины». Обучающийся должен освоить все разделы дисциплины, используя методические материалы дисциплины, а также учебно-методическое обеспечение, приведенное в разделе 8 рабочей программы.

2. Для формирования компетенций обучающийся должен представить выполненные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, предусмотренные текущим контролем успеваемости (см. оценочные материалы по дисциплине).

3. По итогам текущего контроля успеваемости по дисциплине, обучающийся должен пройти промежуточную аттестацию (см. оценочные материалы по дисциплине).

8. Описание материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы по дисциплине

8.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, укомплектованные специализированной учеб-

ной мебелью и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: настенным экраном (стационарным или переносным), маркерной доской и (или) меловой доской, мультимедийным проектором (стационарным или переносным).

Все помещения, используемые для проведения учебных занятий и самостоятельной работы, соответствуют действующим санитарным и противопожарным нормам и правилам.

Для проведения лабораторных работ используется лаборатория кафедры «Лаборатория транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», оборудованная следующими установками, используемыми в учебном процессе:

- компьютерный класс.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

- MS Office;
- Операционная система Windows;
- Антивирус Касперский;
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ».

8.3. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных:

– Электронно-библиотечная система издательства «Лань». [Электронный ресурс]. – URL: <https://e.lanbook.com/> - Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронно-библиотечная система ibooks.ru («Айбукс»). – URL: <https://ibooks.ru/> - Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронная библиотека ЮРАЙТ. – URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам - каталог образовательных интернет ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования». – URL: <http://window.edu.ru/> - Режим доступа: свободный.

– Словари и энциклопедии. – URL: <http://academic.ru/> - Режим доступа: свободный.

– Научная электронная библиотека «Кибер Ленинка» – это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии и повышение цитируемости российской науки. – URL: <http://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: свободный.

8.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к информационным справочным системам:

– Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». Бесплатное образование. [Электронный ресурс]. – URL: <https://intuit.ru/> – Режим доступа: свободный.

– Сборник учебно-методических материалов и контрольных решений для проведения занятий со студентами университета всех специальностей по дисциплине «Информатика». Авт. Дергачёв А.И., Байдина Н.В., Костянюк Н.Ф., Андреев В.П., Перепеченов А.М., СВИДЕТЕЛЬСТВО о государственной регистрации базы данных №2015620678, 2015; http://library.pgups.ru/elib/multim/2015/inform_01.zip.

8.5. Перечень печатных и электронных изданий, используемых в образовательном процессе:

1. Структурный подход к программированию / Булавский П.Е., Дергачёв А.И., Перепеченов А.М. Том Часть 1 Запись текстов программ на алгоритмическом языке Visual Basic. СПб.: ПГУПС, 2017

2. Сборник заданий и макеты форм отчетов по выполнению лабораторных работ / Булавский П.Е., Дергачёв А.И., Перепеченов А.М. Учебно-методическое пособие по дисциплинам «Информатика» и «Информатика в экономике» для студентов заочной формы обучения / Санкт-Петербург, 2017.

3. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс: учеб. для техн. вузов. – 3-е изд. - СПб.: Питер, 2011. – 640 с.

4. Алиев Т.И. Сети ЭВМ и телекоммуникации Учебное пособие Издательство: СПбГУ ИТМО: 2011 – 399 с.

5. Сборник заданий по информатике. Ч. 1. Текстовый процессор Word и основные алгоритмические структуры: практикум / А. И. Кожевников, О. В. Петрова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 75 с.

6. Сборник заданий по информатике. Ч. 2. Производные алгоритмические структуры: практикум / А. И. Кожевников, О. В. Петрова. – СПб.: ФГБОУ ВО ПГУПС, 2019. – 66 с.

8.6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых в образовательном процессе: – Личный кабинет обучающегося и электронная информационно-образовательная среда. [Электронный ресурс]. – URL: <https://sdo.pgups.ru> - Режим доступа: для авториз. пользователей;

– Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации – URL: <http://docs.cntd.ru/> - Режим доступа: свободный.