

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)

Факультет: Инженерный

Кафедра техники и технологии наземного транспорта

Учебный год 2026-2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ТРАНСПОРТЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготов- ки/специальности	Эксплуатация транспортно- технологических машин и комплексов
Направленность (профиль)	Автомобили и автомобильное хозяйство
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего обра- зования	Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 7 августа 2020 г. N 911
Год начала подготовки	2021
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023-2024-2025-2026
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2024- 2025-2026
Очно-заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	Приема нет
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Гор- ский ГАУ	Б-230303-2021
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномо- ченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место дисциплины в структуре учебного плана	Б1.В.02
Количество зачетных единиц	3

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ №	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции		
1.	Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Понимает основные термины и понятия, знает этапы развития современных информационных технологий и систем	знать современные информационные технологии, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования уметь работать с современными средствами оргтехники, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности владеть навыками использования компьютера как средства управления информацией, методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
			ОПК-4.2. Использует теоретические знания и практические навыки по современным информационным технологиям	знать основы теоретических, экспериментальных, вычислительных исследований по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования уметь выполнять теоретические, экспериментальные, вычислительные исследования по научно-техническому обоснованию инновационных технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками использования компьютера как средства управления информацией

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2.1. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФОРМАМ ОБУЧЕНИЯ

Виды учебной деятельности	Всего часов 108, в том числе, ч	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Лекционные занятия	16	4
Практические занятия	16	4
Самостоятельная работа	76	100
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой

2.2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ ПО (РАЗДЕЛАМ) ТЕМАМ:

№ п/п	Наименование разделов, тем	Очная форма обучения			Заочная форма Обучения		
		Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС	Лекции	Практические (лабораторные, др.) занятия	СРС
1.	Введение	2		2			6
2.	Электронные таблицы	2	6	8	1	1	8
3.	Построение графиков и диаграмм в программе Microsoft Excel	2	6	16	2	2	20
4.	Применение программы Microsoft Excel в будущей профессиональной деятельности	2	4	18	1	1	18
5.	Технологии Интернет	4		8			12
6.	Технологии организации беспроводных сетей	2		8			18
7.	Технологии электронной идентификации автотранспортных средств	2		16			18
	Всего	16	16	76	4	4	100

3.СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ)

Тема 1. Введение.

Лекционный материал.

Цели и задачи дисциплины. Виды информации, способы ее представления и преобразования. Информационные потоки в транспортных системах. Значение цифровых технологий в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы для самостоятельной работы.

История развития компьютерной техники. Архитектура современных ПЭВМ. Технические характеристики современных компьютеров.

Тема 2. Электронные таблицы.

Лекционный материал.

Принципы работы электронных таблиц. Организация вычислений в электронной таблице. Табличные вычисления в Microsoft Excel.

Практические занятия.

Практическое занятие № 1.

Тема: Знакомство с программой Microsoft Excel. Цель работы: Ознакомиться с интерфейсом программы, освоить простые вычисления и ссылки на адреса ячеек.

Практическое занятие № 2.

Тема: Копирование ячеек, использование функций. Цель работы: Освоить приемы копирования ячеек для оптимизации вычислений, ознакомиться с функциями и их применением.

Вопросы для самостоятельной работы.

Приемы автозаполнения в табличном редакторе Excel. Виды применяемых логических и математических функций в Microsoft Excel. Использование ссылок на ячейки, расположенные на разных листах рабочей книги Excel.

Тема 3. Построение графиков и диаграмм в программе Microsoft Excel.

Лекционный материал.

Принципы создания графического материала на основе результатов табличных вычислений. Особенности редактирования и форматирования диаграмм.

Практические занятия.

Практическое занятие № 3.

Тема: Приемы форматирования в программе Microsoft Excel. Цель работы: Ознакомиться с особенностями форматирования в программе Microsoft Excel, освоить приемы форматирования ячеек.

Практическое занятие № 4.

Тема: Построение диаграмм в программе Microsoft Excel. Цель работы: Изучить команды создания диаграмм, а также основные приемы их редактирования

Вопросы для самостоятельной работы.

Изменение цвета и толщины линий на графике. Построение линий тренда для графиков Excel. Изменение типа и вида диаграммы после построения. Построение и редактирование линий сетки на диаграмме.

Тема 4. Применение программы Microsoft Excel в будущей профессиональной деятельности.

Лекционный материал.

Исследование функций с применением инструментария программы Microsoft Excel. Построение внешней скоростной характеристики двигателя внутреннего сгорания. Расчет и построение тяго-

вой характеристики автомобиля.

Практические занятия.

Практическое занятие № 5

Тема: Относительные и абсолютные адреса ячеек. Построение графиков по заданным зависимостям. Цель работы: Ознакомиться с особенностями использования относительных и абсолютных адресов ячеек; отработать навыки проведения табличных вычислений по заданным зависимостям и построения графиков на базе полученных результатов.

Вопросы для самостоятельной работы.

Построение внешней скоростной характеристики дизельного двигателя. Построение тяговой характеристики автомобиля с разными значениями передаточных чисел трансмиссии (главной передачи и КПП). Корректировка значений передаточных чисел коробки передач исходя из требований к динамике автомобиля.

Тема 5. Технологии Интернет

Лекционный материал.

Структура и принципы функционирования Интернет. Адресация в сети Интернет. Сервисы и протоколы Интернет.

Вопросы для самостоятельной работы.

Современные поисковые системы в в сети Интернет. Потенциальные угрозы мировой цифровизации. Способы защиты информации.

Тема 6. Технологии организации беспроводных сетей.

Лекционный материал.

Персональные беспроводные сети. Беспроводные сенсорные сети. Локальные беспроводные сети. Большие беспроводные сети

Вопросы для самостоятельной работы.

Виды сетей, организуемых на основе технологии Bluetooth. Перечислите и охарактеризуйте три группы протоколов Bluetooth. Дайте определение сенсорной сети и опишите ее структуру. Что такое технологии широкополосных коммуникаций? Каковы их достоинства и недостатки? Отличие между аналоговой и цифровой голосовой связью.

Тема 7. Технологии электронной идентификации автотранспортных средств.

Лекционный материал.

Методы и процедура автоматической идентификации. Штрих-кодовая идентификация. Радиочастотная идентификация. Пространственная идентификация транспортных средств.

Вопросы для самостоятельной работы.

Что такое идентификация? На основе каких признаков она может осуществляться? С какой целью выполняются аутентификация и авторизация? Перечислите основные методы идентификации и дайте их краткую характеристику. Перечислите этапы процедуры автоматической идентификации. Каковы положительные стороны автоматической идентификации?

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Иванов, А. С. Информационные и цифровые технологии на автомобильном транспорте : учебное пособие / А. С. Иванов. — Пенза : ПГАУ, 2021. — 207 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271013> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Информатика и цифровые технологии. Математический пакет MathCAD : учебное пособие / составитель Т. М. Богданова. — пос. Караваево : КГСХА, 2021. — 66 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/252026> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Казанцева, Н. В. Математическое моделирование в программных пакетах Excel и MathCad : учебно-методическое пособие / Н. В. Казанцева. — Екатеринбург : , 2018. — 99 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121397> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Яблоков, А. С. Прикладное программирование : учебное пособие / А. С. Яблоков, В. А. Солдатов. — пос. Караваево : КГСХА, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133640> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Решение научно-инженерных задач в пакете MathCAD : учебное пособие / составитель Н. Е. Макова. — Воронеж : Мичуринский ГАУ, 2019. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157841> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Анализ научных данных и проведение численных исследований : учебное пособие / А. Ю. Барыкин, Р. Ф. Илдарханов, М. М. Мухаметдинов, Р. Х. Тахавиев. — Казань : КФУ, 2022. — 95 с. — ISBN 978-5-00130-579-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332366> (дата обращения: 06.10.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.3. СОСТАВ ЛИЦЕНЗИОННОГО И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

4.4. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ, ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

1. Электронный каталог ФГБОУ ВО Горский ГАУ http://78.110.147.2:99/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=GGAU&P21DBN=GGAU

2. Электронно-библиотечная система «Лань» издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система «Book» ООО «КноРус медиа» - <https://book.ru/book/new>
4. ДНК РОССИИ - <https://znanierussia.ru/cinema/collections/dnk-rossii>
5. Россия — страна возможностей - <https://rsv.ru/>
6. Российское общество Знание – <https://znanierussia.ru/>
7. Информационно-правовой портал Гарант.
8. Интерактивная карта | История России — Histography

5.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

В процессе обучения используются:

1. Мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютеры.
2. Курсы лекций.
3. Слайды, видеофильмы, видеоролики.

В распоряжении кафедры имеются лекционные аудитории на 54 и 66 рабочих мест, класс для практических занятий на 42 рабочих места и компьютерный класс на 10 ПК.

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

6.1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Место ПЭВМ в иерархии средств вычислительной техники.
2. Эволюция ПЭВМ.
3. Структура и состав ПЭВМ.
4. Классификация ПЭВМ и требования к их комплектации.
5. Сферы применения ПЭВМ.
6. Структура программного обеспечения ЭВМ.
7. История зарождения операционных систем.
8. Семейство операционных систем UNIX, DOS, OS/2.
9. Операционные системы.
10. Системы автоматизации программирования.
11. Классификация вычислительных систем.
12. Архитектура вычислительных систем.
13. Типовые структуры вычислительных систем.
14. Основные сведения о телекоммуникационных системах.
15. Коммутация в сетях.
16. Маршрутизация пакетов в сетях.
17. Типы построения сетей по методам передачи информации: локальная сеть Token Ring, локальная сеть Arknet, локальная сеть Ethernet.
18. Компьютерные системы в оргтехнике.
19. Типы и характеристики ЛВС.
20. Протоколы передачи данных и методы доступа к передающей среде в ЛВС.
21. Сетевое оборудование ЛВС
22. Принципы организации ГВС.
23. Системы сетевых коммуникаций.
24. Характеристика сети Internet

3.4. ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ И ДОКЛАДОВ.

1. Классификация ПЭВМ и требования к их комплектации.
2. Сферы применения ПЭВМ.
3. Место ПЭВМ в иерархии средств вычислительной техники.
4. История зарождения операционных систем.
5. Пошаговое развитие операционной системы Microsoft Windows.
6. Семейство UNIX , DOS (Disk Operation System), OS/2.
7. Типы построения сетей по методам передачи информации.
8. Локальная сеть Token Ring.
9. Локальная сеть Arknet.
10. Локальная сеть Ethernet.
11. Компьютерные системы в оргтехнике.
12. Автоматизированная система управления техническим обслуживанием и ремонтом TRIM – PMS.
13. AutoSoft: АвтоСалон.
14. AutoSoft: АвтоЭкспертиза.
15. AutoSoft: Система калькуляции стоимости ремонта автомобилей.