

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Базовая кафедра высшей школы
автомобильного сервиса
(ВШАС_ПИ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Базовая кафедра высшей школы
автомобильного сервиса
(ВШАС_ПИ)**

наименование кафедры

Голованова Анна Александровна

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ
ПРОФИЛАКТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ**

Дисциплина Б1.О.02 Моделирование систем профилактики
автомобилей

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

230000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ НАЗЕМНОГО ТРАНСПОРТА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

23.04.03 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Программу
составили

ктн, доцент , Князьков А Н

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью изучения дисциплины «Моделирование систем профилактики автомобилей» является изучение студентами видов математических моделей, приемов построения и исследования моделей оптимизации и управления профилактикой автомобилей.

1.2 Задачи изучения дисциплины

изучение основных понятий моделирования, классификации моделей, общих приемов моделирования;

повторение и изучение возможностей математических разделов для задач моделирования объектов;

изучение и приобретение практических навыков в алгоритмизации функционирования сложных систем для задач построения имитационных моделей;

изучение способов оценки достоверности моделирования и получение соответствующих практических навыков;

построение моделей с применением аппарата систем массового обслуживания;

построение моделей с применением аппарата вероятностных автоматов;

построение на базе агрегативного подхода;

изучение линейных моделей наблюдений.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| |
|---|
| ОПК-4:Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов; |
|---|

| |
|--|
| ИД-1.ОПК-4:При решении задач моделирования систем профилактики автомобилей демонстрирует способность проводить исследования и организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность |
|--|

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Технологии обеспечения точности в автосервисном производстве

Научно-исследовательская работа

Основы автосервисного производства

Современное состояние ремонта автомобилей

Риск-менеджмент

Научно-исследовательская работа

Компьютерные технологии автомобильного сервиса

Всеобщее управление качеством

Процессы управления качеством в автомобильном сервисе

Научно-исследовательская работа

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Преддипломная практика

Производственно-технологическая практика

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

| Вид учебной работы | Всего, зачетных единиц (акад.час) | Семестр |
|--|--|----------------|
| | | 1 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 5 (180) | 5 (180) |
| Контактная работа с преподавателем: | 1 (36) | 1 (36) |
| занятия лекционного типа | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| занятия семинарского типа | | |
| в том числе: семинары | | |
| практические занятия | | |
| практикумы | | |
| лабораторные работы | 0,5 (18) | 0,5 (18) |
| другие виды контактной работы | | |
| в том числе: групповые консультации | | |
| индивидуальные консультации | | |
| иная внеаудиторная контактная работа: | | |
| групповые занятия | | |
| индивидуальные занятия | | |
| Самостоятельная работа обучающихся: | 3 (108) | 3 (108) |
| изучение теоретического курса (ТО) | | |
| расчетно-графические задания, задачи (РГЗ) | | |
| реферат, эссе (Р) | | |
| курсовое проектирование (КП) | Нет | Нет |
| курсовая работа (КР) | Да | Да |
| Промежуточная аттестация (Экзамен) | 1 (36) | 1 (36) |

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

| № п/п | Модули, темы (разделы) дисциплины | Занятия лекционного типа (акад. час) | Занятия семинарского типа | | Самостоятельная работа, (акад. час) | Формируемые компетенции |
|-------|---|--------------------------------------|---|--|-------------------------------------|-------------------------|
| | | | Семинары и/или Практические занятия (акад. час) | Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час) | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Общие положения | 4 | 0 | 0 | 16 | |
| 2 | Теория и практика моделирования систем | 10 | 0 | 14 | 52 | |
| 3 | Моделирование при принятии управленческих решений | 4 | 0 | 4 | 40 | |
| Всего | | 18 | 0 | 18 | 108 | |

3.2 Занятия лекционного типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 1 | | 4 | 0 | 0 |
| 2 | 2 | | 10 | 0 | 0 |
| 3 | 3 | | 4 | 0 | 0 |
| Всего | | | 18 | 0 | 0 |

3.3 Занятия семинарского типа

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| Всего | | | | | |

3.4 Лабораторные занятия

| № п/п | № раздела дисциплины | Наименование занятий | Объем в акад. часах | | |
|-------|----------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------|----------------------------------|
| | | | Всего | в том числе, в инновационной форме | в том числе, в электронной форме |
| 1 | 2 | | 14 | 0 | 0 |
| 2 | 3 | | 4 | 0 | 0 |
| Всего | | | 18 | 0 | 0 |

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

| 6.1. Основная литература | | | |
|--------------------------|---|---|--|
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Бусленко Н. П. | Моделирование сложных систем: монография | Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы [Физматлит], 1978 |
| Л1.2 | Катаргин В. Н., Князьков А. Н. | Системы, технология и организация услуг автосервиса: учеб. пособие | Красноярск: ИПК СФУ, 2008 |
| Л1.3 | Царев Р. Ю., Прокопенко А. В., Князьков А. Н. | Программные и аппаратные средства информатики: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению 231300.62 "Прикладная математика", 230700.62 "Прикладная информатика", 08500.62 "Бизнес-информатика", 080801.65 "Прикладная информатика (в экономике)" | Красноярск: СФУ, 2015 |
| Л1.4 | Кузнецов А. С., Царев Р. Ю., Князьков А. Н. | Теория вычислительных процессов: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям: 230105.65 "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем", 080801.65 "Прикладная информатика (в экономике)", 230700.62 "Прикладная информатика" | Красноярск: СФУ, 2015 |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| Л1.5 | Волкова В. Н. | Моделирование систем и процессов: Учебник | М.: Издательство Юрайт, 2016 |
| Л1.6 | Емельянов А. А., Власова Е. А., Дума Р. В. | Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие | Москва: Финансы и статистика, 2009 |
| Л1.7 | Тимохин А. Н., Румянцев Ю. Д., Тимохин А. Н. | Моделирование систем управления с применением Matlab: учебное пособие | Москва: ИНФРА -М, 2017 |
| 6.2. Дополнительная литература | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Завадский Ю. В. | Решение задач автомобильного транспорта методом имитационного моделирования | Москва: Транспорт, 1977 |
| Л2.2 | Советов Б. Я., Яковлев С. А. | Моделирование систем. Практикум: учебное пособие для студентов вузов (бакалавров), обучающихся по направлениям "Информатика и вычислительная техника" и "Информационные системы" | Москва: Юрайт, 2012 |
| Л2.3 | Гультияев А.К. | MATLAB 5.3. Имитационное моделирование в среде Windows: учебное пособие | СПб.: КОРОНА принт, 2001 |
| Л2.4 | Варфоломеев В.И., Назаров С.В. | Алгоритмическое моделирование элементов экономических систем: Практикум: учеб. пособие | М.: Финансы и статистика, 2004 |
| Л2.5 | Кожин А. П. | Математические методы в планировании и управлении грузовыми автомобильными перевозками: учеб. пособие для студентов вузов по спец. "Экономика и организация автомобильного транспорта" | Москва: Высшая школа, 1979 |
| 6.3. Методические разработки | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Катаргин В. Н., Князьков А. Н. | Логистика ресурсного обеспечения наземных транспортно-технологических машин и комплексов: метод. указ. к практ. занятиям | Красноярск: ИПК СФУ, 2008 |

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

| | | |
|----|-------------------------------|--|
| Э1 | Моделирование систем | 1. http://www.anylogic.ru/books |
| Э2 | Практика моделирования систем | http://simulation.su/ru.html |

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Знания, умения и навыки, полученные студентами в ходе изучения данной дисциплины, измеряются контролем за работой студента при выполнении лабораторных работ. Изучение каждого модуля завершается проверкой полученных знаний, умений и навыков.

Учебным планом изучения данной дисциплины предусмотрено самостоятельное изучение и выполнение лабораторных работ.

В процессе самостоятельной работы студенты осваивают материал из списка основной и дополнительной литературы, представленного в соответствующем разделе данной рабочей программы.

Текущий и рубежный контроль знаний при изучении дисциплины состоит из демонстрации навыков работы студентами по самостоятельному изучению тем лекционных и лабораторных работ.

На каждом занятии преподаватель отмечает отсутствующих студентов. Студенты, пропустившие занятия, обязаны самостоятельно изучить тему и продемонстрировать навыки по изученной теме на консультации у преподавателя. По темам пропущенных занятия могут быть выполнены рефераты. Методические указания по темам рефератов студенты получают на консультации у преподавателя. Реферат должен состоять из введения, основной части и заключения.

Объем реферата не менее 8-10 страниц печатного текста. Работа может быть оформлена в виде презентации. Прием и проверка осуществляется преподавателем, ведущим лекционный курс.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

| | | |
|-------|----|---|
| 9.1.1 | 1. | Windows 10 Professional 64bit Russian контракт № 149/2018-ay/A/эф; |
| 9.1.2 | 2. | Office Professional Plus 2016 Russian Russian контракт № 53/2019-ay/A/эф; |
| 9.1.3 | 3. | ESET Endpoint Antivirus идентификатор 3AJ- DPA-FNA (до 27.06.2021); |
| 9.1.4 | 4. | Microsoft Visio Professional 2007 Russian Academic OPEN No Level Sku: D87-02968. Сертификат Microsoft Open License №43158512 от 07.12.2007; |
| 9.1.5 | 5. | C++Builder 2009 Professional Academic (Concurrent) #35920-#35922 10 декабря 2008 бессрочно Сертификат от Софтлайна; |
| 9.1.6 | 6. | Delphi 2009 Professional Academic (Concurrent)#35923-#35925 10 декабря 2008 бессрочно Сертификат от Софтлайна; |

| | |
|------------|---|
| 9.1.7 | 7. RAD Studio 2009 Professional Academic (Concurrent) #35926-#35928 10 декабря 2008 бессрочно Сертификат от Софтлайна; |
| 9.1.8 | 8. Mathcad 14.0 English Media Kit Itemnumber: MED-6062-CD-140 Приложение 1 к Свидетельству о регистрации программного продукта ЗАО «Аксфот». Дата регистрации: октябрь 2007 г.; |
| 9.1.9 | 9. MATLAB International Academic Edition Individual Лицензионное свидетельство ЗАО «СофтЛайнТрейд» от 1.12.2008; |
| 9.1.1 0 | 10. Solid Works 2019. Подписка Solid Works CAMPUS Договор-оферта ЗАО «СофтЛайнТрейд» №Tr011283 от 27.02.2014; |
| 9.1.1 1 | 11. Microsoft® Visual Studio® Pro 2015 льготный период активации; |
| 9.1.1 2 | 12. Компас 17. Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Компас 17 ц-17-0010717 бессрочно Лиц сертификат АСКОН; |
| 9.1.1 3 | 13. Corel DRAW Graphics Suite X4 Education License ML Сертификат от Софтлайна 3066783 от 08.12.2008 бессрочно; |
| 9.1.1 4 | 14. 3Ds Max 2020 Сертификат от Софтлайна бессрочно; |
| 9.1.1 5 | 15. AutoCad 2020 Сертификат от Софтлайна бессрочно; |
| 9.1.1 6 | 16. AutoCAD Mechanical 2020 Сертификат от Софтлайна бессрочно; |
| 9.1.1 7 | 17. CorelDRAW Graphics Suite X4 Education License ML Сертификат от Софтлайна 3066783 от 08.12.2008 бессрочно; |
| 9.1.1 8 | 18. Photoshop Extended CS3 Russian version Win Educ Сертификат от Софтлайна бессрочно CE0712353; |
| 9.1.1 9 | 19. Комплекс 2014 SP5 Лицензия на право использования Учебного комплекта программного обеспечения: Ец-17-0010717 бессрочно Лиц сертификат АСКОН; |
| 9.1.2 0 | 20. Ansys17. ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (10/100)-TECS договор №1675-T/2015-СФО/4706/15 23 декабря 2015г. ЗАО <<КАДФЕМ Си-Ай-Эс>>; |
| 9.1.2 1 | 21. VirtualBox. лицензии GPL v2; |
| 9.1.2 2 | 22. 7 zip. лицензии GNU. |

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

| | |
|-------|--|
| 9.2.1 | Консультант Плюс. Технология ПРОФ [Электронный ресурс]: справочная правовая система: версия 4000.00.15 : [установленные информационные банки: законодательство, судебная практика, финансовые и кадровые консультации, консультации для бюджетных организаций, комментарии законодательства, технические нормы и правила]. Москва: ЗАО «Консультант Плюс», 1992 // Режим доступа: локальная сеть вуза; система автоматизации библиотек ИРБИС64; база данных Росстандарта, электронная база нормативных документов. |
|-------|--|

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для изучения учебной дисциплины «Моделирование систем профилактики автомобилей» привлекается презентация лекционного курса с использованием визуальных слайдов по соответствующей тематике. В презентации используются также хронологические таблицы, схемы, определения ключевых понятий.