

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Набережночелнинский институт (филиал)
Автомобильное отделение



Утверждаю

Заместитель директора
по образовательной деятельности
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« _____ » _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Математические модели в оптимизации процессов оказания автосервисных услуг

Направление подготовки: 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автосервис и фирменное обслуживание

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): профессор, д.н. (доцент) Ахметзянова Г.Н. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), GNAhmetzyanova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-17	способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
ПК-19	способностью разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности
ПК-25	готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа
ПК-9	способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

-математические модели для построения методик, планов и программ проведения научных исследований и разработок, проведения экспериментов и испытаний, анализа и обобщения их результатов;

-физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к процессам оказания автосервисных услуг;

- аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, некоторые языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа;

- математические модели управления техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации.

Должен уметь:

-использовать методы математического моделирования, создания моделей при разработке методик, планов и программы проведения научных исследований и разработок, организации и проведении экспериментов и испытаний, анализе и обобщении их результатов;

- использовать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к процессам оказания автосервисных услуг;

- применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, использовать некоторые языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа;

-разрабатывать математические модели управления техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации

Должен владеть:

-навыками разработки математических моделей в методиках, планах и программах проведения научных исследований и разработок, организации и проведении экспериментов и испытаний, анализе и обобщении их результатов;

-навыками использовать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к процессам оказания автосервисных услуг;

-навыками применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, использовать некоторые языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа;

-навыками применять математические модели в управлении техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации

Должен демонстрировать способность и готовность:

-разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты;

-разрабатывать физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к процессам оказания автосервисных услуг;

-применять аналитические и численные методы решения поставленных организационно-управленческих задач, способностью использовать языки и системы программирования для решения этих задач на основе технико-экономического анализа

-к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автосервис и фирменное обслуживание)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 28 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 22 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 44 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се-местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само-стоя-тельная ра-бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи-ческие занятия, всего	Практи-ческие в эл. форме	Лабора-торные работы, всего	Лабора-торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Анализ основных подходов и методов прогнозирования спроса	2	1	0	4	0	0	0	6
2.	Тема 2. Анализ доминантных факторов спроса на автосервисные услуги	2	1	0	2	0	0	0	8
3.	Тема 3. Общая характеристика системы моделей прогнозирования спроса в автосервисной отрасли	2	1	0	2	0	0	0	6
4.	Тема 4. Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли	2	2	0	6	0	0	0	12
5.	Тема 5. Модель выбора размещения автосервисных предприятий	2	1	0	8	0	0	0	12

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
	Итого		6	0	22	0	0	0	44

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Анализ основных подходов и методов прогнозирования спроса

Прогнозирование спроса: понятие, методы. Традиционный, классический и модифицированный подходы прогнозирования спроса оказания автосервисных услуг. Система факторов двух типов. Система факторов, определяющих спрос в сфере автосервисных услуг. Неденежные факторы изменения спроса на автосервисные услуги.

Тема 2. Анализ доминантных факторов спроса на автосервисные услуги

Выявление факторов спроса, доминирующих на рынке автосервисных услуг. Анализ рынка автосервисных услуг. Динамика основных факторов, влияющих на спрос на автосервисные услуги. Уровень спроса на услуги автосервиса. Основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на величину спроса автосервисных услуг.

Тема 3. Общая характеристика системы моделей прогнозирования спроса в автосервисной отрасли

Модифицированный подход: сущность, общая характеристика, способы использования при оказании автосервисных услуг. Использование модифицированного подхода, предполагающего учет комплексного влияния всего набора доминантных факторов, определяющих спрос, для оптимизации процессов оказания автосервисных услуг.

Тема 4. Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли

Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли. Функция спроса для рассматриваемой отрасли как сложная многофакторная зависимость. Система моделей прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли. Качество и комплексность оказываемых автосервисных услуг. Система основных факторов, влияющих на спрос автосервисных услуг. Модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли.

Тема 5. Модель выбора размещения автосервисных предприятий

Экономико-математические модели: общая характеристика. Модель выбора размещения автосервисных предприятий: постановка задачи для принятия оптимальных решений, общие принципы построения. Оптимальная экономико-математическая модель загрузки автосервисных предприятий: постановка задачи для принятия оптимальных решений, разработка модели.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Портал — Всеучбч! - справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам - www.edu-all.ru

Российское образование. Федеральный портал. - www.edu.ru
Единое окно доступа к образовательным ресурсам - window.edu.ru

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
Текущий контроль			
1	Проверка практических навыков	ПК-9, ПК-19, ПК-25, ПК-17	1. Анализ основных подходов и методов прогнозирования спроса 2. Анализ доминантных факторов спроса на автосервисные услуги 3. Общая характеристика системы моделей прогнозирования спроса в автосервисной отрасли 4. Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли 5. Модель выбора размещения автосервисных предприятий
2	Письменная работа	ПК-19, ПК-9, ПК-25, ПК-17	1. Анализ основных подходов и методов прогнозирования спроса 2. Анализ доминантных факторов спроса на автосервисные услуги 3. Общая характеристика системы моделей прогнозирования спроса в автосервисной отрасли 4. Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли 5. Модель выбора размещения автосервисных предприятий
3	Устный опрос	ПК-9, ПК-25, ПК-19, ПК-17	1. Анализ основных подходов и методов прогнозирования спроса 2. Анализ доминантных факторов спроса на автосервисные услуги 3. Общая характеристика системы моделей прогнозирования спроса в автосервисной отрасли 4. Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли 5. Модель выбора размещения автосервисных предприятий
	Зачет	ПК-17, ПК-19, ПК-25, ПК-9	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					
Проверка практических навыков	Продемонстрирован высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
	Зачтено		Не зачтено		
Зачет	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств - в прикреплённом файле F1308922322/Zadacha_zameny_oborudovaniya.pdf

Семестр 2

Текущий контроль

1. Проверка практических навыков

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Изучение традиционного подхода прогнозирования спроса.
2. Изучение классического подхода прогнозирования спроса.
3. Изучение модифицированного подхода прогнозирования спроса.
4. Анализ доминантных факторов спроса на автосервисные услуги.
5. Использование модифицированного подхода прогнозирования спроса.
6. Оценка неденежных факторов изменения спроса на услуги.
7. Построение математической модели прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли.
8. Построение модели выбора размещения автосервисных предприятий.
9. Построение экономико-математической модели загрузки автосервисных предприятий.
10. Оценка эффективности моделей.

2. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Математическое моделирование: понятие, виды моделей.
2. Характеристика существующих подходов к прогнозированию спроса.
3. Факторы спроса на автосервисные услуги.
4. Общие принципы построения математических моделей.
5. Основные закономерности развития российского автомобилестроения.
6. Центральные задачи перспективного роста экономики РФ.
7. Динамика автомобильного парка.
8. Экономико-математическое моделирование
9. Математическая модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли
10. Модель выбора размещения автосервисных предприятий

3. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Раскройте понятие "математическая модель"?
2. Назовите основные принципы построения математических моделей.
3. Назовите последовательность шагов при построении математических моделей.
4. Как используются математические модели на разных уровнях управления?
5. В чем состоит оптимизация процессов оказания автосервисных услуг?
6. Перечислите особенности оптимизации процессов оказания автосервисных услуг.
7. Назовите основные типы математических моделей.
8. Охарактеризуйте основные типы математических моделей.
9. В чем состоит суть моделирования данных?
10. В чем особенности детерминированных моделей?
11. В чем особенности вероятностных моделей?
12. Назовите подходы к прогнозированию спроса.
13. Охарактеризуйте традиционный подход прогнозирования спроса.
14. Охарактеризуйте классический подход прогнозирования спроса.
15. Охарактеризуйте модифицированный подход прогнозирования спроса.
16. Назовите факторы, определяющие спрос в сфере услуг.
17. Охарактеризуйте функцию спроса как сложную многофакторную зависимость.
18. Охарактеризуйте систему моделей прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли.
19. Охарактеризуйте модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли.
20. Охарактеризуйте оптимальную экономико-математическую модель загрузки автосервисных предприятий.
21. В чем состоит суть имитационного моделирования.
22. Как проводится оценка эффективности математических моделей?

Зачет

Вопросы к зачету:

1. Математическое моделирование: понятие, виды моделей.
2. Использование математических моделей на разных уровнях управления.
3. Особенности использования моделей для оптимизации процессов оказания автосервисных услуг.
4. Последовательность разработки математических моделей
5. Особенности построения моделей для оптимизации процессов оказания автосервисных услуг.
6. Моделирование на основе данных.
7. Детерминированные модели.
8. Вероятностные модели.
9. Традиционный подход прогнозирования спроса.
10. Классический подход прогнозирования спроса.
11. Модифицированный подход прогнозирования спроса.
12. Система факторов двух типов.
13. Система факторов, определяющих спрос в сфере услуг.
14. Неденежные факторы изменения спроса на услуги.
15. Центральные задачи перспективного роста экономики РФ.
16. Динамика роста автомобильного парка.
17. Выявление факторов спроса, доминирующих на рынке автосервисных услуг.
18. Анализ рынка автосервисных услуг.
19. Динамика основных факторов, влияющих на спрос на автосервисные услуги.
20. Уровень спроса на услуги автосервиса.
21. Основные факторы, оказывающие непосредственное влияние на величину спроса.
22. Использование модифицированного подхода как наиболее адекватного имеющейся ситуации и предполагающего учет комплексного влияния всего набора доминантных факторов, определяющих спрос.

23. Функция спроса для рассматриваемой отрасли как сложная многофакторная зависимость.
24. Система моделей прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли.
25. Качество и комплексность оказываемых автосервисных услуг.
26. Система основных факторов, влияющих на спрос автосервисных услуг.
27. Модель прогнозирования спроса на услуги автосервисной отрасли.
28. Оптимальная экономико-математическая модель загрузки автосервисных предприятий.
29. Имитационное моделирование.
30. Оценка эффективности математических моделей.

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Проверка практических навыков	Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.	1	30
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	10
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	10
Зачет	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-университет информационных технологий "Интуит" - <https://www.intuit.ru/>

Образовательная платформа онлайн-курсов "Coursera" - <https://www.coursera.org/>

Образовательная платформа онлайн-курсов "edX" - <https://www.edx.org/>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.</p> <p>Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий лекционные занятия могут проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
практические занятия	<p>Для выполнения практических работ разработаны задания, сопровождаемые пошаговыми инструкциями. Перед выполнением практических заданий рекомендуется повторить теоретический материал по соответствующей теме. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий практические занятия могут проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>
самостоятельная работа	<p>Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.</p> <p>Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий самостоятельная работа может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
проверка практических навыков	Для проверки сформированности практических навыков преподаватель может предложить студенту индивидуальное задание, которое студент должен выполнить в присутствии преподавателя. Преподаватель оценивает знание материала и умение применять его на практике, качество, своевременность и степень самостоятельности выполнения заданий. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий проверка практических навыков может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.
письменная работа	Студентом выбирается одна из предложенных преподавателем тем. При желании студент может предложить и согласовать свою тему. Выбранная тема должна быть раскрыта в виде реферата объемом 20-30 страниц. В работе могут быть использованы различные источники (учебники, методические пособия, интернет-ресурсы). Работа должна быть оформлена в WORD (шрифт-14, поля-2, отступ-1,25, интервал-1,5). В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий письменная работа может выполняться и защищаться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.
устный опрос	Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий устный опрос может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.
зачет	При подготовке к зачету необходимо опираться, прежде всего, на лекции, источники, указанные в учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины (модуля). Преподавателем оценивается уровень знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоения взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий зачет может проводиться на следующих платформах и ресурсах: в команде "Microsoft Teams"; в Виртуальной аудитории и иных дистанционных ресурсах.

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

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и магистерской программе "Автосервис и фирменное обслуживание".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.02 Математические модели в оптимизации
процессов оказания автосервисных услуг

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автосервис и фирменное обслуживание

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Основная литература:

1. Математическое моделирование и проектирование : учебное пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин ; под ред. А.С. Коломейченко. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 181 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012890-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884599> (дата обращения: 04.08.2020). - Текст : электронный.
2. Михалева М. Ю. Математическое моделирование и количественные методы исследований в менеджменте : учебное пособие / М.Ю. Михалева, И.В. Орлова. - Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2018. - 296 с. - (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-9558-0607-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/948489> (дата обращения: 04.08.2020). - Текст : электронный.
3. Хуснутдинов Р. Ш. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие / Р. Ш. Хуснутдинов. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-005313-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1039180> (дата обращения: 14.08.2020). - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Гетманчук А. В. Экономико-математические методы и модели : учебное пособие для бакалавров / А. В. Гетманчук, М. М. Ермилов. - Москва : Дашков и К, 2018. - 186 с. - ISBN 978-5-394-01575-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093144> (дата обращения: 04.08.2020). - Текст : электронный.
2. Хабибуллин Р.Г. Оптимизационные и имитационные модели на автомобильном транспорте и в автосервисе. Часть 1 : учебное пособие / Р.Г. Хабибуллин, И.В. Макарова, Д.М. Лысанов, Э.М. Мухаметдинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Камская гос. инж.-эконом. акад. - Набережные Челны : [Изд-во Камской гос. инж.-эконом. акад.], 2005. - 161 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 161. - В пер. - ISBN 5-9536-0065-8. - Текст : непосредственный. (300 экз.)
3. Хабибуллин Р.Г. Оптимизационные и имитационные модели на автомобильном транспорте и в автосервисе. Часть 2. : учебное пособие / Р.Г. Хабибуллин, И.В. Макарова, Д.М. Лысанов, Э.М. Мухаметдинов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Камская гос. инж.-эконом. акад. - Набережные Челны : [Изд-во Камской гос. инж.-эконом. акад.], 2005. - 112 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 112. - В пер. - ISBN 5-9636-7265-8. - Текст : непосредственный. (300 экз.)

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ДВ.01.02 Математические модели в оптимизации
процессов оказания автосервисных услуг*

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автосервис и фирменное обслуживание

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.