

151. Б1.2В 04.2

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Автомобильный факультет

(наименование факультета)

Кафедра Автомобиля и технологические машины

(наименование кафедры, ведущей дисциплину)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
д-р. техн. наук, проф.

Н. В. Лобов

«22» 11 2016 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы теории массового обслуживания»

(наименование дисциплины по учебному плану)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программа прикладного бакалавриата

Направление 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-

технологических машин и комплексов»

(код и наименование)

Профиль подготовки бакалавра

Автомобильный сервис,

Сервис транспортных и транспортно-
технологических машин и оборудования

(номер и наименование профиля/маг программы/специализации)

Квалификация выпускника:

бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Выпускающая кафедра:

Автомобили и технологические машины

(наименование кафедры)

Форма обучения:

очная

Курс: 2 . Семестр(-ы): 3

Трудоемкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:

Экзамен: **нет**

Зачёт: - **3**

Курсовой проект: - **нет**

Курсовая работа: - **нет**

Пермь 2016

Учебно-методический комплекс дисциплины

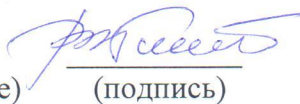
Основы теории массового обслуживания разработан на основании:

(полное наименование дисциплины)

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2015 г. номер приказа «1470» по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профили «Автомобильный сервис», «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин», утверждённой «24» июня 2013 г. (с изменениями в связи с переходом на ФГОС ВО);
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профили «Автомобильный сервис», «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования», утверждённого «28» апреля 2016 г.

Разработчик канд.техн.наук, доц.

(учёная степень, звание)


(подпись)

В.И. Кычкин

(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд.техн.наук, доц.

(учёная степень, звание)


(подпись)

К.Г.Пугин

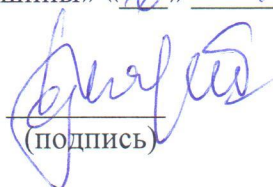
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Автомобили и технологические машины» «16» 11 20 16., протокол № 11

Заведующий кафедрой

докт.техн.наук, проф.

(учёная степень, звание)


(подпись)

М.Г. Бояршинов

(инициалы, фамилия)

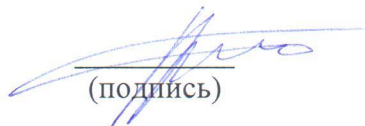
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Автодорожного факультета «17» 11 20 16г., протокол № 9.

Председатель учебно-методической комиссии

Автодорожного факультета

канд.техн.наук., доц.

(учёная степень, звание)


(подпись)

К.Г.Пугин

(инициалы, фамилия)

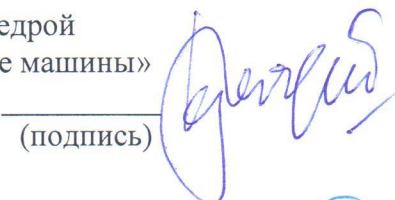
СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

«Автомобили и технологические машины»

докт.техн.наук, проф.

(учёная степень, звание)


(подпись)

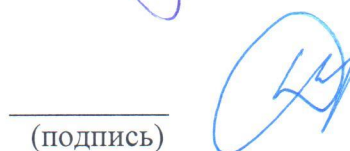
М.Г. Бояршинов

(инициалы, фамилия)

Начальник управления
образовательных программ

канд. техн. наук, доц.

(учёная степень, звание)


(подпись)

Д.С.Репецкий

(инициалы, фамилия)

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины – формирование профессиональных знаний и навыков в области управления технической эксплуатацией автомобилей, как характерного примера больших систем, включая анализ рынка и производства, современные методы принятия инженерных и управленческих решений, управления трудовым коллективом, применение математических моделей для анализа реальных систем массового обслуживания.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет следующую компетенцию:

– умение выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления производством (ПК-11).

1.2 Задачи дисциплины:

• **формирование знаний:**

по особенностям знаний основных понятий и определений:

- 1- знание основных методов моделирования деятельности предприятий на основе теории массового обслуживания;
- 2- ознакомление и получение навыков использования новых технологий и средств управления производством и принятия инженерных и управленческих решений в технических, экономических, социальных и других системах;
- 3- овладение программно- целевыми методами анализа и управления производством в системе массового обслуживания.

• **формирование умений:** выполнять анализ факторов, влияющих на управляемую систему массового обслуживания, принятия инженерных и управленческих решений; пользоваться имеющейся нормативно-технической и справочной документацией;

• **формирование навыков:** принимать инженерные и управленческие решения массового обслуживания в условиях определенности, риска и неопределенности; способности к работе в малых инженерных группах.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- характеристика потока заявок;
- производительность одного и нескольких каналов и эффективность обслуживания;
- организация процессов управления.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Основы теории массового обслуживания» относится к части цикла профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ООП по профилю «Сервис транспортных и транспортно-технологических машин».

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенции, заявленной в пункте 1.1.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенции и демонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- основные понятия теории массового обслуживания, способы описания действующих систем;
- основные принципы формирования статистических данных для количественных оценок показателей качества реальных систем;
- применение теории массового обслуживания в управлении производством.

• **уметь:**

- производить сбор статистической информации и осуществлять математическую обработку данных;
- определять конкретные задачи и последовательность их решения на основе теории массового обслуживания.

• **владеть:**

- методикой построения математической модели исследуемого процесса с использованием методов теории массового обслуживания;
- навыками оценки параметров моделей и получения численных предположений.

Таблица 1.1 – Дисциплины, направленные на формирование компетенций

Код	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
Профессиональная компетенция			
ПК-11	Умение выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства и управления производством.	Теория вероятностей и математическая статистика.	Управление техническими системами.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Учебная дисциплина обеспечивает формирование части компетенций ПК-11.

2.1 Дисциплинарная карта компетенции ПК-11

Код ПК-11	Формулировка компетенции:
	Умение выполнять работы в области производственной деятельности по информационному обслуживанию, основам организации производства и управления производством

Код ПК-11. Б1.ДВ.04.2	Формулировка дисциплинарной части компетенции:
	Готовность к работе в малых инженерных группах. Способность к практическому использованию нормативных документов по вопросам применения методов теории массового обслуживания.

Требования к компонентному составу части компетенции

Перечень компонентов	Виды учебной работы	Средства оценки
Знает: - основные методы моделирования деятельности предприятий на основе теории массового обслуживания	Лекции. Самостоятельная работа студентов по изучению теоретического материала.	Контрольные вопросы для текущего и промежуточного контроля. Зачет.
Умеет: - выполнять анализ факторов, влияющих на систему массового обслуживания	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям)	Отчет по практическим занятиям Зачет
Владеет: - принятием инженерных и управленческих решений методами теории массового обслуживания	Практические занятия. Самостоятельная работа студентов (подготовка к практическим занятиям)	Отчет по практическим занятиям Зачет

3 Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Объем дисциплины в зачетных единицах составляет 3 ЗЕ. Количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся указано в таблице 3.1.

Таблица 3.1 Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Виды учебной работы	Трудоёмкость, ч	
		по семестрам	всего
1	Аудиторная контактная работа	54	54
	- в том числе в интерактивной форме	12	12
	- лекции (Л)	18	18
	- в том числе в интерактивной форме	6	6
	- практические занятия (ПЗ)	32	32
	- в том числе в интерактивной форме	6	6
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
3	Самостоятельная работа студентов (СРС)	54	54
	- изучение теоретического материала	24	24
	- подготовка к практическим занятиям	18	18
	- подготовка отчётов по практическим занятиям	6	6
	- индивидуальные задания	6	6
4	Итоговый контроль (промежуточная аттестация обучающихся) по дисциплине: зачет/экзамен	Зачет	
5	Трудоёмкость дисциплины, всего:		
	в часах (ч)	108	108
	в зачётных единицах (ЗЕ)	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

4.1 Модульный тематический план

Таблица 4.1 Тематический план по модулям учебной дисциплины

Номер учебн. модуль.	Номер раздела дисц.	Номер темы дисц.	Количество часов и виды занятий (очная форма обучения)							Трудовое мк. ч / ЗЕ
			Аудиторная работа				КСР	Итогов аттест.	Самост. работа	
			Всего	Л	ПЗ	ЛР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1		Введен.	1,0	1,0	-	-	-			1,0
	1	1	1,0	1,0	-	-	-			1,0
		2	2,0	2,0	-	-	-		4,0	4,0
	2	3	2,0	2,0	6,0	-	-		6,0	10,0
		4	2,0	2,0	-	-	1,0		6,0	3,0
	Итого по модулю			8,0	8,0	6,0	-	1,0	-	16,0
2	3	5	1,0	1,0	6,0	-	-		4,0	3,0
		6	1,0	1,0	6,0	-	-		6,0	3,0
	4	7	1,0	1,0	4,0		1,0		6,0	12,0
		8	2,0	2,0	-	-	-		4,0	0,5
		9	1,0	1,0	6,0	-	1,0		6,0	1,0
	Итого по модулю			6,0	6,0	22,0	-	2,0		26,0
3	5	10	2,0	2,0	4,0	-	1,0		6,0	6,5
		11	2,0	2,0	-	-	-		6,0	6,5
	Итого по модулю			4,0	4,0	4,0	-	1,0		12,0
Промежуточная аттестация:								Зачет.		36
Всего:				18	32	-	4		54	108 /3

4.2 Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Введение. Л – 1,0 ч.

Теория массового обслуживания или теория очередей – математическое описание процессов принятия решений в сфере управления для достижения результата, который в определенной степени является нерегулярным, не может быть точно предсказан и является случайным.

Транспортная система страны, автомобильный транспорт, автотранспортное предприятие, инженерно-техническая служба — характерные примеры больших технических систем (БТС). Особенности и

тенденции развития транспорта в рыночных условиях. Понятие о надежности транспортного процесса и роли в ее обеспечении инженерно-технической службы. Актуальность и значимость технической эксплуатации автомобилей. Факторы риска и времени. Трансформация инженерно-технической службы автомобильного транспорта и ее задачи в рыночных условиях.

Модуль 1. Основы теорий массового обслуживания.

Раздел 1. Понятие теории массового обслуживания. Предмет и её содержание.

Л – 3,0 ч; ПЗ – нет; СРС – 4,0 ч;

Тема 1. Понятие теорий массового обслуживания. (1 час.)

Способы описания действующих систем на основе математического аппарата случайных процессов и нахождение численных решений необходимых для оптимального управления производством и процессами обслуживания. Определение понятий система, структура системы. Составляющие этапы математического моделирования.

Тема 2. Простейший однородный поток событий. Экспоненциальное распределение и его свойства (2 час.)

Раздел 2. Обслуживания заявок, канал обслуживания, выходящий поток.

Л – 4,0 ч; ПЗ – 6,0 ч; КСР – 1,0ч; СРС – 12,0 ч.

Тема 3. Классификация входящих потоков (заявок). (2 час.)

Стационарность потока, ординарность потока и последствие потока.

Элементы систем массового обслуживания. Дисциплина обслуживания заявок, система обслуживания заявок, сеть массового обслуживания.

Тема 4. Понятие накопителя и ёмкости (2 час.)

Однолинейные системы массового обслуживания с ожиданием, с ограниченной очередностью и приоритета.

Модуль 2. Математические модели теории массового обслуживания.

Раздел 3. Нестационарный пуассоновский поток. Л – 2,0 ч; ПЗ – 12,0ч; СРС – 10,0 ч;

Тема 5. Понятие о мгновенной плотности потока.(1 час.)

Среднее число событий. Переменная плотность потока.

Тема 6. Структура нестационарного пуассоновского потока.(1 час.)

Свойства нестационарного пуассоновского потока.

Раздел 4. Поток с ограниченным последствием (поток Пальма), потоки Эрланга и Марковские случайные процессы. Л – 4,0 ч; ПЗ – 10,0ч; КСР – 2,0ч; СРС – 16,0 ч;

Тема 7. Потоки Пальма. (1 час).

Поток с ограниченным поступлением заявок. Стационарный ординарный рекуррентный поток с запаздыванием.

Тема 8. Цепи Маркова. Производящие функции. (2 час).

Марковская модель массового обслуживания.

Тема 9. Разделение выходящего потока на потоки обслуживаемых и не обслуживаемых заявок. (1 час).

Потоки Эрланга.

Модуль 3. Практическое применение теории массового обслуживания в деятельности предприятий.

Раздел 5. Применения математических моделей для анализа реальных систем массового обслуживания. Л – 4,0 ч; ПЗ – 4,0ч; КСР – 1,0ч; СРС – 12,0 ч;

Тема 10. Роль статистических данных в формировании количественных оценок показателей качества реальных систем массового обслуживания, переход системы из одного состояния в другое. (2 час).

Различные состояния исследуемой системы в процессе жизненного цикла.

Тема 11. Применение теории массового обслуживания в расчетах надежности машин и оборудования при их восстановлении. (2 час).

Дифференциальные уравнения А.Н. Колмогорова и их применение в Марковском процессе анализа надежности восстанавливаемых технических систем.

4.3 Перечень тем практических занятий

Таблица 4.2 Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия
1	2	3
1	3	Построение графов состояний исследуемых систем.
2	5	Построение ряда случайных величин, распределенных по закону Пуассона.
3	6	Исследование математической зависимости, описывающей не стационарный пуассоновский поток.
4	7	Закон распределения промежутка между событиями в не стационарном потоке.
5	9	Закон распределения Эрланга k-го порядка.
6	10	Построение гистограмм.

4.4 Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

5. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимися целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям, лабораторным работам и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра, график изучения дисциплины приводится в п.7.
5. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

5.1 Виды самостоятельной работы студентов

Таблица 4.3 Виды самостоятельной работы студентов (СРС)

Номер темы Дисциплины	Вид самостоятельной работы студентов	Трудоемкость, часов
1	2	3
2	Изучение теоретического материала	4
3	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
4	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к контрольной работе	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
5	Изучение теоретического материала	1
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	1
6	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к практическим занятиям	2
	Подготовка отчетов по практическим занятиям	2
7	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к контрольной работе	2
	Подготовка отчетов по практическим работам	2
8	Изучение теоретического материала	4
9	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к контрольной работе	1
	Подготовка отчетов по практическим работам	3
10	Изучение теоретического материала	2
	Подготовка к контрольной работе	2
	Подготовка отчетов по практическим работам	2
11	Изучение теоретического материала	6
	Итого: в Ч / в ЗЕ	54 / 1,5

5.2 Изучение теоретического материала

Тематика вопросов, изучаемых самостоятельно

Тема 1. Понятие теорий массового обслуживания.

Определение понятий система, структура системы. Составляющие этапы математического моделирования.

Тема 2. Простейший однородный поток событий.

Экспоненциальное распределение и его свойства

Тема 3. Классификация входящих потоков (заявок).

Дисциплина обслуживания заявок, система обслуживания заявок, сеть массового обслуживания.

Тема 4. Понятие накопителя и ёмкости

Однолинейные системы массового обслуживания с ожиданием, с ограниченной очередностью и приоритета.

Тема 5. Понятие о мгновенной плотности потока

Переменная плотность потока.

Тема 6. Структура нестационарного пуассоновского потока

Свойства нестационарного пуассоновского потока.

Тема 7. Потоки Пальма.

Стационарный ординарный рекуррентный поток с запаздыванием.

Тема 8. Цепи Маркова. Производящие функции.

Марковская модель массового обслуживания.

Тема 9. Разделение выходящего потока на потоки обслуживаемых и не обслуживаемых заявок.

Потоки Эрланга.

Тема 10. Роль статистических данных в формировании количественных оценок показателей качества реальных систем массового обслуживания, переход системы из одного состояния в другое.

Различные состояния исследуемой системы в процессе жизненного цикла.

Тема 11. Применение теории массового обслуживания в расчетах надежности машин и оборудования при их восстановлении.

Дифференциальные уравнения А.Н. Колмогорова и их применение в Марковском процессе анализа надежности восстанавливаемых технических систем.

5.3 Курсовой проект (курсовая работа)

Курсовой проект (курсовая работа) не предусмотрены

5.4 Реферат

5.5 Расчетно-графические работы

Расчетно-графические работы не предусмотрены

5.6 Индивидуальное задание

Индивидуального задания не предусмотрены

5.7 Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области; формируются группы (команды); каждое практическое занятие проводится по своему алгоритму. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем.

6 Фонд оценочных средств дисциплины

6.1 Текущий контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Текущий контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится в следующих формах:

- контрольные работы;
- оценка работы студента на лекционных и практических занятиях в рамках рейтинговой системы.

6.2 Рубежный и промежуточный контроль освоения заданных дисциплинарных компетенций

Промежуточный контроль освоения дисциплинарных частей компетенций проводится по окончании модулей дисциплины в следующих формах:

- защита практических занятий (модуль 1,2,3);
- контрольные работы (модуль 1,2,3);

6.3 Итоговый контроль освоения заданных дисциплинарных частей компетенций

- 1) Зачет

2) **Экзамен** - Не предусмотрен

Фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы оценки, критерии оценивания, перечень контрольных точек и таблица планирования результатов обучения, контрольные задания к экзамену, позволяющие оценить результаты освоения данной дисциплины, входят в состав РПД в виде приложения.

6.4 Виды текущего, рубежного и итогового контроля освоения элементов и частей компетенций

Таблица 6.1 - Виды контроля освоения элементов и частей компетенций

Контролируемые результаты освоения дисциплины (ЗУВы)	Вид контроля					
	ТТ	КТ	КР	ГР (КР)	Трен. (ЛР)	Зачет
В результате освоения компетенции студент:						
Знает:						
- способы описания действующих систем в терминах теории массового обслуживания [ПК-11];		+				+
- основные принципы формирования статических данных для количественных оценок показателей качества реальных систем [ПК-11];		+				+
- методики применения теории массового обслуживания в управлении производством [ПК-11];		+				+
Умеет:						
- проводить сбор статической информации [ПК-11];		+				+
- осуществлять математическую обработку данных [ПК-11];		+				+
- определять конкретные задачи по информационному обслуживанию производства [ПК-11];		+				+
Владеет:						
- методиками построения математической модели исследуемого процесса организации производства, труда и управления производством [ПК-11].		+				+

7 График учебного процесса по дисциплине

Таблица 7.1 – График учебного процесса по дисциплине

Вид работы	Распределение часов по учебным неделям																		Итого, ч	
	P1			P2			P3			P4			P5			18				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		16	17		
Лекции	2			2		2		2		2		2		2		2		2	18	
Практические занятия		2			2		2		4		4		4		4				32	
Лабораторные работы																				
КСР						1				1						1		1	4	
Изучение теоретического материала																			30	
Подготовка к аудиторным занятиям																			12	
Подготовка отчетов по практическим работам																			12	
Модуль:	M1						M2						M3							
Контр. работа																				
Дисциплин. контроль																				Зачет

8. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8.1 Карта обеспеченности дисциплины учебно-методической литературой

Б.1.ДВ.04.2 Основы теории массового обслуживания	Профессиональный цикл (цикл дисциплины)	
Индекс и полное название дисциплины)	<input type="checkbox"/> базовая часть цикла <input checked="" type="checkbox"/> вариативная часть цикла	<input type="checkbox"/> обязательная <input checked="" type="checkbox"/> по выбору студента
23.03.03	Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов/Автомобильный сервис	
(Код направления подготовки/специальности)	(полное название направления подготовки/специальности)	
ЭТМ/СДМ	Уровень подготовки: <input type="checkbox"/> специалист <input checked="" type="checkbox"/> бакалавр <input type="checkbox"/> магистр	Форма обучения: <input checked="" type="checkbox"/> очная <input type="checkbox"/> заочная <input type="checkbox"/> очно-заочная
(аббревиатура направления подготовки)		
2016 (год утверждения учебного плана ООП)	Семестр: <u>3</u>	Количество групп: _____
		Количество студентов: _____
<u>Кычкин В.И.</u> (фамилия, инициалы преподавателя)	<u>доцент</u> (должность)	
<u>автомобильный</u> (факультет)		
<u>Автомобили и технологические машины</u> (кафедра)	<u>239-11-96</u> (контактная информация)	

8.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

СПИСОК ИЗДАНИЙ

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1 Основная литература		
1	Введение в теорию массового обслуживания: Б.В. Гнеденко, И.Н. Коваленко – 6-е изд., Москва: ЛКИ, 2013. – 397 с., ил. – Библиогр.:	11

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	с. 352-397.	
2	Методы прикладной теории массового обслуживания А.П. Кирпичников – Казань. Изд-во Казан. унт-та: 2011. – 199 с.	1
3	Теория массового обслуживания. Г.И. Ивченко, В.А. Каштанов, И.Н. Коваленко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Либроком, 2012 – 296 с.	12
2 Дополнительная литература		
4	Теория массового обслуживания Г.П. Климов; московский государственный университет им. Ломоносова М.В. – 2-е изд., перераб. – Москва: Издательство МГУ, 2011 – 307с.	1
2.1 Учебные и научные издания		
5	Дмитренко В.М. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования подвижного состава автотранспортных средств: учебное пособие / В.М. Дмитренко. – Пермь: ПГТУ, 2004. – 266 с.	121 +ЭБ
2.2 Официальные издания		
2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
6	Электронная библиотека	
7	«Лань»	
8	Консультант Плюс	

Основные данные об обеспеченности на _____
(дата составления рабочей программы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

Текущие данные об обеспеченности на _____
(дата составления рабочей программы)

Основная литература обеспечена не обеспечена

Дополнительная литература обеспечена не обеспечена

Зав. отделом комплектования
научной библиотеки _____ Н.В. Тюрикова

8.3.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.3 Перечень программного обеспечения, в том числе компьютерные обучающие и контролирующие программы

Таблица 8.1

8.4 Аудио- и видео-пособия

Вид аудио-, видео-пособия				Наименование учебного пособия
теле-фильм	кино-фильм	слайды	аудио-пособие	
1	2	3	4	5

9 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

9.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	<i>Класс лекционных занятий</i>	Кафедра АТМ	<i>213А</i>		<i>50</i>
2	<i>Класс практических занятий</i>	Кафедра АТМ	<i>117К</i>	140	<i>15+15</i>

9.2 Основное учебное оборудование

Таблица 9.2 – Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката)	Кол-во, ед.	Форма приобретения/владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
2.2 Периодические издания		
1	Строительные и дорожные машины: научно-технический и производственный журнал/ Стройдор-маш; СДМ-Пресс; Концерн Стройинструмент. – Москва: СДМ-Пресс.	
2.3 Нормативно-технические издания		
2.4 Официальные издания		
2.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины		
1	Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон.дан. (1912 записей). – Пермь, 2014 -. – Режим доступа: http://elib.pstu.ru/ . – Загл. с экрана.	
2	Лань [Электронный ресурс: электрон.-библ.система: полнотекстовая база данных электрон.документов по гуманитар., естеств., и тех.наукам]/ Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-. – Режим доступа: http://e/lanbook/com/ . – Загл.с экрана.	
3	Консультант Плюс [Электронный ресурс: справочная правовая система: документы и комментарии: универсал.информ.ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992 -. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный	

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		