

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 30.10.2023 14:15:33  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c1891ad

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УТВЕРЖДАЮ**



Декан факультета

Урбанистики и городского хозяйства

/ Л.А. Марюшин /

“ 31 ” августа 2020 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Автозаправочные комплексы**

Направление подготовки  
**21.03.01 Нефтегазовое дело**

Профиль  
**Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти,  
газа и продуктов переработки**

Квалификация  
**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2020

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Автозаправочные комплексы» является подготовка будущих бакалавров в области автозаправочных комплексов, позволяющая им после завершения обучения овладеть комплексом компетенций, предусмотренных ООП ВПО в сфере производственно-технологической, организационно-управленческой, научно-исследовательской и проектной деятельности, и получение права технического руководства автозаправочными комплексами.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП подготовки специалиста

Дисциплина «Автозаправочные комплексы» входит в базовую (общепрофессиональную) часть профессионального цикла дисциплин Б1.1.ДВ.3

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов

#### 2.1. *Перечень разделов дисциплин, усвоение которых необходимо для изучения дисциплины «Автозаправочные комплексы»:*

Математика: основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, теории вероятностей, математической статистики, численные методы решения алгебраических и дифференциальных уравнений.

Физика: основные физические явления и законы механики, электротехники, термодинамики и их математическое описание; кинетика газов; основные закономерности для расчета объема газообразных продуктов, давления и температуры газов (продуктов взрыва).

Химия: основные законы органической и неорганической химии; окислительно-восстановительные реакции; химические вещества: ароматические нитросоединения; нитропроизводные ароматических аминов; нитропроизводные гетероциклических аминов; нитраты спиртов; нитраты целлюлозы; селитры, хлораты и перхлораты.

Геология: основные геологические процессы; виды полезных ископаемых, условия их залегания, происхождение и виды подземных вод; основы инженерной петрографии и инженерно-геологического изучения массивов горных пород.

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика: элементы начертательной геометрии и компьютерной графики, программные средства компьютерной графики.

Информационные системы в нефтегазовой отрасли: простейшие навыки работы на компьютере и в сети Интернет, умение использовать прикладное программное обеспечение, в частности: пакеты универсальных математических программ, текстовый редактор и др.

#### 2.2. *Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины:*

Удовлетворительное усвоение программ по указанным выше разделам математики, физики, химии, геологии и информатики, владение персональным компьютером на уровне уверенного пользователя.

#### 2.3. *Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее и параллельное:*

«Газоснабжение», «Нефтепродуктообеспечение», дисциплины профессионального цикла специализаций, производственные практики, выпускные квалификационные работы (дипломные проекты, работы) по направлению «Нефтегазовое дело».

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(е) единиц(ы) ( 180 часов).

## 3.1.2. Заочная форма обучения

п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры	
			7	8
	<b>Аудиторные занятия</b>	<b>90</b>		
	В том числе:			
.1	Лекции		36	
.2	Семинарские/практические занятия		54	
.3	Лабораторные занятия			
	<b>Самостоятельная работа</b>		90	
	В том числе:			
.1	Контрольная работа			
.2	реферат...			
	Курсовой проект			
	<b>Промежуточная аттестация</b>			
	/экзамен	<b>90</b>		
	<b>Итого</b>	<b>180</b>		

**Тематический план изучения дисциплины**

## 3.2.2. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					Самостоятельная работа
		Всего	Аудиторная работа				
			Лекции	Семинарские/практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Основные термины и понятия. Общие положения . Разновидности АЗС.		2	4			8
1.1	Тема 1. Площадки АЗС. Подземные резервуары для хранения нефтепродуктов. Виды топлива.		2	4			8
1.2	Тема 2. Автозаправочные комплексы и станции. Справочная и техническая информация на АЗК (АЗС)		2	4			8
2	Тема 3. Нефть и её переработка. Основные виды топлива и их характеристики.		4	4			8
3	Тема 4. Характеристика бензинов. Методика определения октанового числа.		4	4			8

4	Тема 5. Дизельные топлива. Характеристика дизельных топлив.		4	4			8
5	Тема 6. Контроль качества нефтепродуктов. Комплектация лабораторий контрольно-измерительными приборами.		2	4			8
	Тема 7. Технические характеристики типовых автозаправочных станций.		2	4			8
	Тема 8. Планировка автозаправочных станций.		4	6			8
	Тема 9. Состав проекта АЗС. Технико-экономические показатели АЗС.		4	4			8
	Тема 10. Меры пожарной безопасности на АЗС.		2	4			4
	Тема 11. Планировка и характеристика газонаполнительных станций.		2	4			4
	Тема 12. Распределение нефтепродуктов по группам. Потери нефтепродуктов от испарения.		2	4			2
<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>54</b>			<b>90</b>

<b>№ раздела (табл.1 п.4.1)</b>	<b>Тема занятия</b>
<b>1</b>	Площадки АЗС. Подземные резервуары для хранения нефтепродуктов. Виды топлива.
<b>2</b>	Автозаправочные комплексы и станции. Справочная и техническая информация на АЗК (АЗС)
<b>3</b>	Нефть и её переработка. Основные виды топлива и их характеристики.
<b>4</b>	Характеристика бензинов. Методика определения октанового числа.
<b>5</b>	Дизельные топлива. Характеристика дизельных топлив.
<b>6</b>	Контроль качества нефтепродуктов. Комплектация лабораторий контрольно-измерительными приборами.
<b>7</b>	Технические характеристики типовых автозаправочных станций.
<b>8</b>	Планировка автозаправочных станций.
<b>9</b>	Состав проекта АЗС. Технико-экономические показатели АЗС.
<b>10</b>	Меры пожарной безопасности на АЗС.
<b>11</b>	Планировка и характеристика газонаполнительных станций.
<b>12</b>	Распределение нефтепродуктов по группам. Потери нефтепродуктов от испарения.

### 3.3. Тематика практических занятий

№ раздела (табл.1 п.4.1)	Тема занятия
1	Типы и функции станций технического обслуживания (СТО) автомобилей и автотранспортных предприятий (АТП)
2	Определение годового объема работ по ТО и ТР на универсальных СТО. Определение годового объема работ на специализированных и дорожных СТО
3	Расчет годовой и суточной программ по видам технических воздействий. Расчет годового объема вспомогательных работ. Определение годового фонда времени производственных рабочих. Расчет технологически необходимого числа рабочих.
4	Расчет площадей зон ТО и ТР, производственных участков, складских помещений.
5	Графический метод определения ширины проезда в стоянках. Определение геометрических размеров стоянок.
6	Планировка складских помещений. Типы стоянок, их выбор. Способы расстановки подвижного состава на открытых и закрытых стоянках
7	Расчет открытых стоянок для автомобилей клиентуры и персонала СТО.
8	Определение ширины проезда в зонах ТО и ТР. Особенности планировки СТО при включении диагностических работ.
9	Расчёт подземных резервуаров для хранения нефтепродуктов. Виды топлива.
10	Расчёт октанового числа. Справочная и техническая информация на АЗК (АЗС)
11	Определение октанового числа различных видов бензина. Нефть и её переработка. Основные виды топлива и их характеристики.
12	Определение октанового числа дизеля. Дизельные топлива. Характеристика дизельных топлив.

### 3.4. Рефераты:

Реферат готовится в последние две недели изучения дисциплины. Объем реферата 8–10 страниц. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение студентом определённой темы по нескольким источникам информации (учебникам, научным статьям, технической и справочной литературы в бумажной и электронной форме, электронным ресурсам Интернета), систематизацию найденного материала и краткое его изложение.

1. Разновидности АЗС.
2. Площадки АЗС. Подземные резервуары для хранения нефтепродуктов. Виды топлива.
3. Дизельные топлива. Характеристика дизельных топлив.
4. Нефть и её переработка. Основные виды топлива и их характеристики.
5. Меры пожарной безопасности на АЗС.
6. Планировка автозаправочных станций.

7. Распределение нефтепродуктов по группам. Потери нефтепродуктов от испарения.
8. Общие положения расширения, реконструкции и технического перевооружения сервисных предприятий.
9. Реконструкция и техническое перевооружение специализированных сервисных предприятий.
10. Организационно-экономическая подготовка сервисного производства.
11. Расчет объемов работ по техническому обслуживанию машин и оборудования.
12. Особенности охраны окружающей среды при организации сервисного производства.
13. Расчет количества необходимого оборудования.
14. Содержание проекта сервисного предприятия.
15. Особенности проектирования мастерских общего назначения.
16. Режим работы и фонды времени.
17. Особенности проектирования предприятий по восстановлению деталей и узлов.
18. Проектирование элементов производственной эстетики.
19. Определение общей трудоемкости и распределение ее по видам работ.
20. Организация вспомогательных служб сервисного предприятия.
21. Особенности проектирования ремонтных мастерских сельскохозяйственных предприятий.
22. Основные этапы проектирования технологического процесса.
23. Проектирование элементов охраны труда.
24. Выбор площадки для строительства сервисного предприятия.
25. Особенности проектирования предприятий по техническому обслуживанию автомобилей.
26. Порядок разработки проекта сервисного предприятия.
27. Содержание технической подготовки сервисного производства.
28. Исходные материалы к проектированию сервисного предприятия.
29. Тарифные системы при организации технического сервиса.
30. Особенности проектирования предприятий по ремонту агрегатов.
31. Графоаналитическое моделирование производственного процесса.
32. Порядок расчета основных параметров производственного процесса.
33. Задачи нормирования.
34. Способы ремонта техники.
35. Основные параметры производственного процесса.
36. Расчет вспомогательных площадей
37. Генеральный план сервисного предприятия.
38. Проектирование противопожарной безопасности.
39. Методы определения программы сервисных предприятий.
40. Технологические принципы расположения основного оборудования.
41. Методы нормирования.
42. Компоновка подразделений производственного корпуса.
43. Расчет себестоимости ремонтно-обслуживающих работ
44. Расчет объемов работ по ремонту техники.
45. Методика определения габаритных размеров производственного корпуса.
46. Структура ремонтно-обслуживающей базы.
47. Расчет численности персонала сервисного предприятия.
48. Пути повышения качества и надежности ремонтируемых объектов.
49. Расчет производственных площадей.
50. Системы, виды и методы контроля.
51. Задачи технической подготовки сервисного производства.
52. Виды технического обслуживания машин.
53. Структура обслуживающего персонала на предприятии технического сервиса.
54. Пути снижения затрат на техническое обслуживание и ремонт.

55. Расчет количества рабочих постов.
56. Пути повышения рентабельности предприятий технического сервиса.
57. Основные технико-экономические показатели деятельности предприятия технического сервиса.

#### 4. Учебно-методическое обеспечение

1. Проектирование предприятий автомобильного транспорта :учеб. пособие для студентов вузов высших учебных заведений / М.А Масуев. - М. : Академия, 2009. – 224 с.
2. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений /Х.М. Тахтамышев - М.: Издательский центр Академия, 2011 - 352 с.
3. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: учебное пособие для вузов / Н.А. Давыдов, Н.И. Веревкин, А.Н. Новиков и др. под редакцией Н.А. Давыдова. – М.: Академия, 2013 — 400 с.
4. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: учебное пособие для вузов / Ю.В. Родионов. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2008 — 439 с.
5. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей. [Текст]: учебное пособие для вузов / И.Э. Грибут, В.М. Артюшенко, Н.П. Мазаева и др. под редакцией В.С. Шуплякова, Ю.П. Свириденко. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009 — 480
6. Технический сервис транспортных машин и оборудования. [Текст]: учебное пособие для вузов / С.Ф. Головин. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2011 — 288 с.

#### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### а) основная литература:

7. 1. Проектирование предприятий автомобильного транспорта :учеб. пособие для студентов вузов высших учебных заведений / М.А Масуев. - М. : Академия, 2009. – 224 с.
8. Основы технологического расчета автотранспортных предприятий: учебное пособие для студентов высших учебных заведений /Х.М. Тахтамышев - М.: Издательский центр Академия, 2011 - 352 с.
9. Производственно-техническая инфраструктура сервисного обслуживания автомобилей: учебное пособие для вузов / Н.А. Давыдов, Н.И. Веревкин, А.Н. Новиков и др. под редакцией Н.А. Давыдова. – М.: Академия, 2013 — 400 с.
10. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса: учебное пособие для вузов / Ю.В. Родионов. – Ростов-на-Дону.: Феникс, 2008 — 439 с.
11. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей. [Текст]: учебное пособие для вузов / И.Э. Грибут, В.М. Артюшенко, Н.П. Мазаева и др. под редакцией В.С. Шуплякова, Ю.П. Свириденко. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2009 — 480
12. Технический сервис транспортных машин и оборудования. [Текст]: учебное пособие для вузов / С.Ф. Головин. – М.: Альфа-М : ИНФРА-М, 2011 — 288 с.

##### б) дополнительная литература:

1. 1. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования : учебник для вузов / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. - М. : Академия, 2015. - 304 с.
2. Основы проектирования предприятий материально-технического обеспечения и технического сервиса: курс лекций / Н. И. Дудко, В. Р. Петровец; Белорусская ГСХА. - Горки: БГСХА, 2011. - 224 с.
3. Технологическое оборудование для технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей и автобусов : учебное пособие / В. А. Никитин. - Новоси-

бирск: [б. и.], 2004. - 120 с.

4. ОНТП-01-91. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта [Текст]. — М.: Гипроавтотранс, 1991. — 184 с.

5. Нефтебазы и автозаправочные станции: учебное пособие / А. А. Коршак. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 494 с.

6. Проектирование и расчет многоэтажных гражданских зданий и их элементов: учебное пособие / ред. П. Ф. Дроздов. - М.: Стройиздат, 1986. - 351 с.

7. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования: учебное пособие для вузов / В. М. Саньков, В. А. Евграфов, Н. И. Юрченко. - М.: Колос, 2001. - 256 с.

8. Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка и эксплуатация технологического оборудования: учебное пособие / К. З. Кухмазов [и др.]. - Пенза: РИО ПГСХА, 2006. - 270 с.

9. Типаж и эксплуатация технологического оборудования. [Текст]: учебное пособие / А.Н. Ременцов, Ю.Г. Сапронов, С.Г. Соловьев. - М.: Издательский центр Академия, 2015 - 304 с.

10. Бутков П.П. Заправочные станции и пункты / П.П. Бутков. – Л.: Издательство «Недра», 1967. – 312 с.

11. Бурлаев Ю.В. Устройство, обслуживание и ремонт топливной аппаратуры автомобилей / Ю.В. Бурлаев, О.А. Мартиров, Е.В. Кленников. – М.: Высш. шк., 1987. – 88 с.

12. Васильева Л.С. Автомобильные эксплуатационные материалы: учебник для вузов / Л.С. Васильева. – М.: Наука-Пресс, 2003. – 421 с.

13. Воробьев М.А. Эксплуатация и ремонт оборудования автозаправочных станций / М.А. Воробьев, В.К. Красников, К.В. Ратмиров. – Издательство «Недра», М.: 1966. – 216 с.

14. Гнатченко И.И. Автомобильные масла, смазки, присадки: справочное пособие / И.И. Гнатченко [и др.]. – М.: ООО «Издательство АСТ», 2000. – 360 с.

15. Гжиров Р.И. Краткий справочник конструктора: справочник / Р.И. Гжиров. – Л.: Машиностроение, Ленинградское отделение, 1983. – 464 с.

16. Золотницкий В.А. Автомобильные газовые топливные системы / В.А. Золотницкий. – М.: АСТ. Астрель, 2007. – 127 с.

17. Ерохин В.Г. Основы термодинамики и теплотехники: учебник для техникумов / В.Г. Ерохин, М.Г. Маханько, П.И. Самойленко. – М.: Машиностроение, 1980. – 224 с.

18. Краснощеков Е.А. Задачник по теплопередаче / Е. А. Краснощеков, А.С. Сукомел. – М.: Энергия, 1975. – 264 с.

19. Коршак А.А. Нефтебазы и АЗС: учеб. пособие / А.А. Коршак, Г.Е. Корабейников, Е.М. Муфтахов. – Уфа: Дизайн полиграф сервис, 2006. – 416 с.

20. Каня В.А. Автомобильные эксплуатационные материалы: курс лекций для студентов специальности 190601 «Автомобили и автомобильное хозяйство» / В.А. Каня. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2006. – 192 с.

21. Кессельман Г.С. Защита окружающей среды при добыче, транспорте и хранении нефти и газа / Г.С. Кессельман, Э.А. Махмудбеков. – М.: Недра, 1981.

22. Ломакин А.А. Центробежные и осевые насосы / А.А. Ломакин. – М.: Машиностроение, 1966. – 362 с.

23. Макушев Ю.П. Лабораторный практикум по автомобильным эксплуатационным материалам: учеб. пособие / Ю.П. Макушев. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2006. – 69 с.

24. Макушев Ю.П. Автомобильные эксплуатационные материалы: учеб. пособие / Ю.П. Макушев. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2006. – 59 с.

25. Мозговой И.В. Технология производства нефти и газа: курс лекций / И.В. Мозговой, Г.М. Давидан, Л.Н. Олейник, А.Г. Нелин. – Омск.: Изд-во ОмГТУ, 2006. – 304 с.

26. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте.



Руководящие документы Р 3112194 – 0366 – 03. – Москва, 2003. – 63 с.

27. Нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз). ВНТП 5-95. – Минэнерго России: Волгоград, 1995. – 124 с.

28. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (ВНТП 3-85). – М.: Миннефтепром, 1985.

29. Нефтепродукты: справочник. – М.: Химия, 1966. – 776 с.

30. Обельницкий А.М. Топливо, смазочные материалы и охлаждающие жидкости / А.М. Обельницкий [и др.]. – М.: ИПО «Полиграм», 1997. – 267 с.

31. Пектемиров Г.А. Справочник инженера нефтебаз / Г.А. Пектемиров. – М.: Государственное научно-техническое издательство нефтяной и горно-топливной литературы, 1962. – 325 с.

32. Плитман И.Б. Справочное пособие для работников автозаправочных и автомобильных газонаполнительных станций / И.Б. Плитман. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: «Недра», 1990. – 156 с.

33. Правила перевозки опасных грузов автомобильным транспортом. Приказ № 77 Министерства транспорта РФ от 14. 10. 1999 г.

34. Панов Ю.В. Установка и эксплуатация газобаллонного оборудования автомобилей: учеб. пособие / Ю.В. Панов. – 2-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 160 с.

35. Проектирование и эксплуатация нефтебаз: учебник для вузов / С.Г. Едигаров, В.М. Михайлов, А.Д. Прохоров. – М.: Недра, 1982. – 280 с.

36. Правила технической эксплуатации нефтебаз. – М.: Недра, 1986. – 168 с.

37. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства воды и водяного пара: справочник / С.Л. Ривкин, А.А. Александров. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 80 с.

38. Рабинович Е.З. Гидравлика: учебник для техникумов / Е.З. Рабинович, А.Е. Евгеньев. – 3 изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1987. – 224 с.

39. Рыбак Б.М. Анализ нефти и нефтепродуктов / Б.М. Рыбак. – М.: Гостоптехиздат, 1962. – 888 с.

40. РД 153 – 39. 4 – 03. Регламент по проектированию и эксплуатации комплексной защиты резервуарных парков нефтеперекачивающих станций и нефтебаз ОАО «АК ТРАНСНЕФТЬ» от воздействия опасных факторов молний, статического электричества и искрения.

41. РД 153 – 39.2 – 080 – 01. Правила технической эксплуатации автозаправочных станций.

42. РД 08 – 95 – 95. Положение о системе диагностирования сварных вертикальных цилиндрических резервуаров для нефти и нефтепродуктов.

43. РД 153 – 39.4 – 078 – 01. Правила технической эксплуатации резервуаров магистральных нефтепроводов и нефтебаз.

44. СНиП 2.11.03 – 93. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы. – М.: Госстрой, 1993.

45. Савельев Б.В. Автотранспортные средства. Начальные сведения: учеб. пособие / Б.В. Савельев. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2007. – 92 с.

46. Транспорт и хранение нефти и газа в примерах и задачах: учеб. пособие / под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. – СПб.: Недра, 2004. – 544 с.

47. Тугунов П.И. Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепроводов: учеб. пособие для вузов / П.И. Тугунов [и др.] – Уфа: ООО «Дизайн-Полиграф Сервис», 2002. – 658 с.

48. Типовые технические решения по проектированию. Нефтеперекачивающие станции с резервуарным парком в системе магистральных трубопроводов ОАО «АК ТРАНСНЕФТЬ». Графические материалы. – Москва, 2007. – Кн. 1, 2.

49. Трубопроводный транспорт нефти: учебник для вузов: в 2 т. / С.М. Вайншток [и др.]; под общ. ред. С.М. Вайнштока. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. – Т. 2. – 621 с.
50. Трубопроводный транспорт нефти: учебник для вузов: в 2 т. / Г.Г. Васильев [и др.]; под общ. ред. С.М. Вайнштока. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2002. – Т. 1. – 407 с.
51. Хранение нефти и нефтепродуктов: учеб. пособие / под общ. ред. Ю.Д. Земенкова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Тюмень: Издательство «Вектор Бук», 2003. – 536 с.

**в) электронные образовательные ресурсы и Интернет-ресурсы:**

- 1 <http://elibrary.ru> Научная электронная библиотека.
2. <http://www.snip.vserinki.ru/> СНиПы, ГОСТы, Нормативные документы.
3. <http://www.sivik.ru>.
4. <http://www.intechauto.ru/about.php>.
5. <http://www.technosouz.ru>.
6. <http://www.technocar.ru>.
7. <http://www.teh-avto.ru/production>.
8. <http://garage.partnerstvo.net>.
9. <http://www.novgaro.ru>.
10. <http://www.meta-ru.ru>.
11. <http://www.launch-euro.ru>.
12. <http://arteg.ru/catalog>.
13. <http://www.technoservice.ru>.

**г) периодические издания:**

Журналы: «Безопасность труда в промышленности», «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Физика горения и взрыва».

**г) программное обеспечение и материалы для интерактивных форм обучения**

1. Компьютерные программы: для математических вычислений (MathCAD); для расчета термодинамических и детонационных характеристик ВВ (ТДХ ВД); для расчета сравнительной эффективности применения ВВ (Эффективность ВД).
2. Тестовые программы «easyQuizzy», «Quick Exam».

***Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение***

1. МойОфис – российская компания-разработчик безопасных офисных решений для общения и совместной работы с документами (Альтернатива MS Office) <https://myoffice.ru/>
2. Платформа nanoCAD – это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов \*.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР- и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей <https://www.nanocad.ru/support/education/>
3. Система трехмерного моделирования «КОМПАС-3D» <https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>
4. VALTEC.PRГ.3.1.3. Программа для теплотехнических и гидравлических расчетов <https://valtec.ru/document/calculate/>
5. Онлайн расчеты АВОК-СОФТ [https://soft.abok.ru/help\\_desk/](https://soft.abok.ru/help_desk/)

***Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

1. Российская национальная библиотека <http://www.nlr.ru>
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/index.php>
3. Научная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>
4. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
5. Образовательная платформа ЮРАЙТ <http://www.urait.ru>
6. «Техэксперт» – справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию <https://техэксперт.сайт/>
7. НП «АВОК» – помощник инженера по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике <https://www.abok.ru/>
8. Е-ДОСЬЕ – Электронный эколог. Независимая информация о российских организациях, база нормативных документов и законодательных актов <https://e-ecolog.ru/>
9. Инженерная сантехника VALTEC (каталог продукции и нормативная документация) <https://valtec.ru/>

## 5. 5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные компьютерами, интерактивными досками, мультимедийными проекторами и экранами: АВ2304 , АВ2305 и аудитории общего фонда.

## 6. Методические рекомендации

### 6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

**6.1.1 Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями «Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах», утверждённым ректором университета.**

**6.1.2 На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД).**

**6.1.3 Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:**

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

**6.1.4 Преподаватель доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.**

**6.1.5 Преподаватель рекомендует студентам основную и дополнительную литературу.**

**6.1.6 Преподаватель предоставляет перед промежуточной аттестацией (экзаменом или зачётом) список вопросов для подготовки.**

**6.1.7 Преподаватели, которые проводят лекционные и практические (семинарские) занятия, согласуют тематический план практических занятий, чтобы использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.**

**6.1.8 При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, согласно РПД, продумать формулировки и**

содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Использовать фронтальный опрос давая возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов.

Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

**6.1.9** Целесообразно в ходе защиты рефератов, лабораторных работ, курсовых работ и проектов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха).

**6.1.10** Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

## **6.2** Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

**6.2.1** Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

**6.2.2** При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (СДО Московского Политеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

**6.2.3** К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (РПД).

## **7.** Фонд оценочных средств

**7.** Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

**7.1.** Оценочные средства текущей аттестации<sup>1\*\*)</sup>

**7.1.1.** Контрольные работы: не предусмотрены

**7.1.2.** Тестирование по разделам: не предусмотрено

*Примерные экзаменационные вопросы<sup>2)</sup>:*

1. Какую роль играет транспорт в экономике государства?
  2. Назовите виды транспорта и их особенности.
  3. Назовите типы предприятий автомобильного транспорта и их функции.
-

4. Как подразделяются АТП по назначению, принадлежности и производственной деятельности?
5. Нарисуйте и прокомментируйте схему технологического процесса ТО и ТР в АТП.
6. Каковы состав и структура основных производственных фондов на автомобильном транспорте?
7. Что такое физический и моральный износ основных производственных фондов?
8. Для чего создаются и как используются амортизационные отчисления?
9. Какими показателями оценивается эффективность использования основных производственных фондов на автомобильном транспорте?
10. Как влияет уровень развития экономики региона и государства на состояние ПТБ транспортных предприятий?
11. Как повлиял экономический кризис 90х гг. XX в. в России на состояние ПТБ автомобильного транспорта?
12. Каковы, по вашему мнению, перспективы развития ПТБ автомобильного транспорта в России?
13. Назовите причины и характер изменения технического состояния
14. автомобилей в процессе эксплуатации.
15. Какими вероятностными величинами оценивается надежность работы автомобилей?
16. Что такое вероятность появления отказа и как она определяется?
17. Что такое вероятность безотказной работы и как она определяется.?
18. Как изменяется вероятность отказа и вероятность безотказной работы в процессе эксплуатации автомобилей?
19. Какими вероятностными показателями оценивается работоспособность автомобилей?
20. Как изменяется интенсивность отказов в процессе эксплуатации автомобилей?
21. Как обеспечивается поддержание работоспособности автомобилей в процессе их эксплуатации?
22. Перечислите стратегии работ по ТО и ТР автомобилей и их особенности.
23. Как определяется периодичность ТО с использованием технико-экономического и вероятностного методов?
24. Какие производственные структуры используются при ТО и ТР
25. автомобилей? Каковы преимущества и недостатки каждой из структур?
26. Перечислите методы организации рабочих мест при ТО и ТР автомобилей, их преимущества и недостатки.
27. Перечислите формы развития ПТБ и их особенности.
28. Какова цель технико-экономического обоснования развития ПТБ?
29. Какие работы и в какой последовательности выполняются при технико-экономическом обосновании развития ПТБ?
30. Изложите методику расчета эффективности капитальных вложений в развитие предприятия.
31. Перечислите источники финансирования капитальных вложений в развитие предприятия и их особенности.
32. Что такое бизнес-план и для чего он разрабатывается?
33. Каковы требования к разработке бизнес-плана и из каких разделов он состоит?
34. Каковы основные условия обеспечения высокой эффективности
35. капитальных вложений в развитие предприятия?
36. В какой последовательности разрабатывается проект реконструкции

37. и перевооружения предприятия за счет собственных средств предприятия?
38. В какой последовательности выполняются работы по проектированию предприятия за счет стороннего финансирования?
39. Каковы требования к разработке задания на проектирование?
40. Из каких частей состоит технический проект?
41. Из каких разделов состоит технологическая часть проекта?
42. Какие требования предъявляются к разработке проекта предприятия?
43. Какие требования предъявляются к выбору или расчету исходных данных для разработки проекта предприятия? Какие основные исходные данные используются для технологического расчета системы ТО и ТР автомобилей?
44. Какова последовательность расчета производственной программы АТП?
45. Какова последовательность расчета трудоемкостей по ТО и ТР автомобилей?
46. Как выполняется расчет численности производственных рабочих?
47. Что такое годовой фонд времени рабочего места и годовой фонд времени штатного рабочего и как они определяются?
48. Как рассчитывается число универсальных и специализированных постов?
49. Как рассчитывается число постов и линий при поточном методе обслуживания?
50. Как рассчитывается число постов и поточных линий непрерывного действия?
51. Как выполняется расчет технологического оборудования АТП?
52. Как рассчитываются площади производственных участков АТП?
53. Как рассчитываются площади зон по ТО и ТР автомобилей?
54. Как рассчитываются площади зон хранения (стоянки) автомобилей?
55. Как рассчитываются площади складских помещений АТП?
56. Как рассчитываются площади административных и бытовых помещений АТП?
57. Для чего и как выполняется укрупненный технологический расчет ПТБ?
58. Опишите АТП и систему ТО и ТР автомобилей как систему массового обслуживания.
59. Из каких служб состоят и как взаимодействуют подсистемы ТО и ТР автомобилей?
60. Для чего осуществляется и в чем заключается оптимизация производственных мощностей системы ТО и ТР автомобилей в АТП?
61. Какова цель и принципы разработки математической модели системы ТО и ТР?
62. Какие критерии используются для оптимизации производственных мощностей? Дайте графические изображения оптимизации системы ТО и ТР автомобилей в АТП с использованием различных критериев.
63. Для чего выполняется математическое моделирование системы ТО и ТР автомобилей? Какие показатели используются при составлении математической модели системы?
64. Как с помощью математической модели осуществляется оптимизация системы ТО и ТР? В чем конечная цель оптимизации системы ТО и ТР автомобилей в АТП?
65. Каковы основные требования и порядок выполнения планировки предприятия?
66. Объясните цель и порядок принятия объемно-планировочного решения.
67. Для чего унифицируются типоразмеры строительных конструкций
68. и как это учитывается при проектировании предприятия?
69. Перечислите основные преимущества и недостатки использования зданий из железобетонных конструкций и зданий из легких металлических конструкций.
70. Что представляет собой генеральный план предприятия и какие требования предъявляются при его разработке?

71. Какие требования необходимо учитывать при планировке стоянки автомобилей?
72. Что представляет собой компоновочный план и какие требования предъявляются при его разработке?
73. В какой последовательности осуществляется компоновка производственного корпуса?
74. Какие требования предъявляются к взаимному размещению цехов, участков и зон?
75. Какие требования предъявляются к размещению оборудования в цехах и участках?
76. Какие требования необходимо соблюдать при планировке зон, цехов и участков в АТП, эксплуатирующее газобаллонные автомобили?
77. Какие работы могут выполняться на СТОА? Как классифицируются СТОА?
78. Опишите технологический процесс ТО и ТР автомобилей на СТОА.
79. Как рассчитывается число постов ТО и ТР для городской и дорожной СТОА?
80. Как рассчитываются автомобиле места ожидания и хранения на СТОА?
81. Как рассчитывается численность производственных рабочих на СТОА?
82. Как определяется потребность СТОА в технологическом оборудовании?
83. Как рассчитывается площадь производственных участков, административно-бытовых помещений и стоянок СТОА?
84. Объясните цель и порядок оптимизации производственных мощностей СТОА.
85. Каковы требования и порядок разработки планировочных решений для СТОА?
86. На примере генерального плана СТОА объясните основные требования при его разработке.
87. Какие требования предъявляются при разработке компоновочного плана производственного корпуса СТОА?
88. Каковы особенности планировки производственных цехов, участков и зон СТОА?
89. В чем заключается и как организована работа автовокзала, автостанции, грузовой станции, контейнерной площадки и узлового терминала.
90. На примере генеральных планов автовокзала и автостанции объясните требования, предъявляемые при их проектировании.
91. На примере генеральных планов грузовой станции и контейнерной площадки объясните требования, предъявляемые при их проектировании.
92. Объясните особенности функционирования автостоянок и как они
93. подразделяются.
94. Какие требования предъявляются при проектировании автостоянок
95. в крупных городах?
96. Как классифицируются автозаправочные станции?
97. Какие требования предъявляются при проектировании АЗС?
98. Что относится к внутрипроизводственным коммуникациям АТП?
99. Как определяется потребность в электроэнергии для АТП?
100. Какие требования предъявляются при разработке системы электроснабжения?
101. На какие цели расходуется теплота на АТП? Как рассчитывается система теплоснабжения?
102. Какие системы вентиляции используются в производственных помещениях и зонах, ТО и ТР автомобилей? Укажите особенности каждой из них.
103. Какие требования предъявляются при проектировании системы вентиляции на АТП?
104. Какими водопроводами должны быть оборудованы АТП? Укажите особенности каждого из водопроводов.

105. Объясните принцип работы ливневых очистных сооружений и системы оборотного водоснабжения мойки автомобилей.
106. Для каких целей используется сжатый воздух на АТП?
107. Перечислите основные требования по охране труда и технике безопасности при пользовании сжатым воздухом и работе с компрессорным оборудованием.
108. Приведите основные правила проектирования системы пожарной и охранной сигнализации.
109. Объясните цели и принцип нормирования расходов энергоресурсов на АТП.

**Разработчик(и):** доцент Хромова О.А.