

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО

Директор института магистратуры

  
И.В. Ямоленко/  
« 21 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор института

  
И.А. Новиков/  
« 21 » \_\_\_\_\_ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины

**Теоретическо-практические аспекты сервиса и эксплуатации  
транспортно-технологических машин**

направление подготовки:

**23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Сервис и эксплуатация автомобильного транспорта**

Квалификация

**магистр**

Форма обучения

**очная**

Институт **Транспортно-технологический**

Кафедра **Эксплуатация и организация движения автотранспорта**

Белгород 2021



## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	<b>ПК-1</b> Способен совершенствовать технологические процессы предоставления услуг	<b>ПК-1.1.</b> Оценивает эффективность технологических процессов предоставления услуг	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> технологии ремонта и обслуживания автомобилей, принципы действия основного гаражного оборудования;</p> <p>-тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств)</p> <p>- современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;</p> <p>-уметь формировать отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens).</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения классификационного анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-экономических показателей деятельности предприятий</p> <p>-владеть навыками анализа данных в программе Statistica</p>

	<p><b>ПК-5</b> Способен производить внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств</p>	<p><b>ПК-5.3</b> Способен реализовывать внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра с учетом требований правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> -технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра; - особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельности в производственных подразделениях предприятия.</p> <p><b>Уметь:</b> -выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ; использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию; -навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype)</p>
	<p><b>ПК-6</b> Способен производить управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)</p>	<p><b>ПК-6.4</b> Осуществляет технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b> - основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети;</p> <p><b>Уметь:</b> - разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической</p>

			базы пункта технического осмотра; <b>Владеть:</b> навыками – проектирования пункта технического осмотра; - процессом проведения технического осмотра; -навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.
--	--	--	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Компетенция ПК-1 Способен совершенствовать технологические процессы предоставления услуг

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности
2	Управление качеством сервисного обслуживания
3	Инновационные технологии в транспортной отрасли
4	Учебная ознакомительная практика
5	Производственная преддипломная практика
6	Производственная технологическая (производственно-технологическая) практика
7	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 2. Компетенция ПК-5 Способен производить внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации автомобильного транспорта
2	Конструктивная и эксплуатационная безопасность транспортных и транспортно-технологических машин
3	Конструкция и обслуживание технологического оборудования и средств технического диагностирования
4	Контроль технического состояния транспортных средств
5	Автотранспортное законодательство
6	Безопасность условий труда персонала
7	Обеспечение экологичности и безопасности технологических процессов
8	Производственная преддипломная практика
9	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**3. Компетенция ПК-6 Способен производить управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)**

Стадия	Наименования дисциплины
1	Современные проблемы и направления развития конструкции и технической эксплуатации автомобильного транспорта
2	Конструктивная и эксплуатационная безопасность транспортных и транспортно-технологических машин
3	Конструкция и обслуживание технологического оборудования и средств технического диагностирования
4	Цифровизация в автомобильном сервисе
5	Контроль технического состояния транспортных средств
6	Автотранспортное законодательство
7	Производственная преддипломная практика
8	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 зач. единиц, 6 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации экзамен  
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 2
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	68	68
лекции	17	17
лабораторные	17	17
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	148	148
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	76	76
Экзамен	36	36

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1 Семестр 2

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1	Общие вопросы организации технического сервиса ТТМ. Общая характеристика системы обслуживания парков машин. Основное содержание услуг технического сервиса. Некоторые тенденции развития европейского рынка автосервиса	1	4	-	20
2	Конкурентоспособность и качество услуг. Факторы и анализ конкурентоспособности услуг. Анализ качества услуг.	1	3	2	15
3	Основные модели потребительского поведения. Общие предпосылки к построению моделей поведения клиентов. Модели альтернативных вариантов. Модели ожидания и удовлетворенности клиентов	1	-	2	10
4	Процесс прогнозирования программ технического сервиса машин и оборудования. Проектирование деятельности предприятия технического сервиса. Основные подходы к формированию программ технического сервиса. Перспективы развития программ ТО и ремонта ТТМ	2	2	2	5
5	Формирование требований к услугам. Порядок формирования требований к услугам. Базовый уровень технического сервиса ТТМ	1	4	3	20
6	Модели анализа процессов технического сервиса. Модели предварительного распределения общего дохода и объемов работ. Модели операционного анализа процессов технического сервиса. Функциональное моделирование процессов технического сервиса ТТМ	1	4	2	10
7	Оценка эффективности программ технического сервиса Универсальные модели оценки проектов. Многоуровневая оценка программ технического сервиса	2	2	2	5
8	Анализ эффективности функционирования ПАС. Предложения по эффективности функционирования предприятий. Оценка экономической эффективности вносимых предложений.	2	4		5
9	Внедрение и использование цифровых технологий в систему управления ПАС. Большие данные и аналитика данных (Big data). Промышленный интернет	2	3		24



	(индустриальный интернет вещей, индустриальный интернет, Industrial Internet of Things, IoT. Машинное обучение.				
10	Проектирование современных предприятий с учетом возможности обслуживания и ремонта автономных, беспилотных транспортных средств. Реконструкция существующих предприятий в условиях цифровизации транспорта. Проектирование предприятий автомобильного сервиса с учетом технологии «Умный дом». Современные гаражи, стоянки, АЗС.	2	4	2	20
11	Обзор программных продуктов, платформ, облачных комплексов, приложений для функционирования предприятий автомобильного сервиса в зависимости от вида предоставляемых услуг (расчет показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Statistica)	2	4		20
	ВСЕГО	17	34	17	144

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1	1	Отработка систем построения моделей поведения клиентов	4	4
2	3	Отработка модели альтернативных вариантов потребительского поведения; модели ожидания и удовлетворенности клиентов	4	4
3	4	Процесс проектирования программ технического сервиса машин и оборудования - проектирование деятельности предприятия технического сервиса	4	4
4	5	Изучение основных подходов к формированию программ технического сервиса. Оценка перспективы развития программ ТО ТТМ. Оценка перспективы развития программ ремонта ТТМ	4	5
5	5	Порядок формирования требований к услугам	1	1
6	6	Базовый уровень формирования требований к услугам технического сервиса ТТМ	2	2
7	6	Функциональное моделирование процессов технического сервиса ТТМ	2	2
8	7	Оценка эффективности программ технического сервиса	2	2

9	8	Оценка эффективности программ технического сервиса на примере действующего предприятия	2	2
10	9	Оценка платформ, облачных комплексов, приложений для функционирования предприятий автомобильного транспорта, содержащих парк автомобилей. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	2	2
11	9	Оценка платформ, облачных комплексов, приложений для функционирования автообслуживающих предприятий автомобильного сервиса. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	2	2
12	10	Оценка мобильных приложений для управления сервисом. Виды, классификация. Достоинства и недостатки. (Использование сервисов для командной работы: Trello, Miro, Mentimetr, MS Teams, Google Docs, Google Sheets)	2	2
13	11	Формирование технического задания для разработки мобильного приложения в сфере эксплуатации ТТМ под различные стандарты качества: отечественные ГОСТы и зарубежные SRS (software requirements specification)	3	3
ИТОГО:			34	34

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 2				
1	2	Формирование базового уровня технического сервиса ТТМ	4	4
2	3	Модели предварительного распределения общего дохода и объемов работ	3	2
3	4	Модели операционного анализа процессов технического сервиса	3	8
4	5	Функциональное моделирование процессов технического сервиса ТТМ	3	8

5	9	Универсальные модели оценки эффективности программных продуктов для технического сервиса	2	6
6	10	Многоуровневая оценка программных продуктов для технического сервиса	2	6
ИТОГО:			17	34

#### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

В процессе выполнения курсовой работы осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Целью выполнения курсовой работы является закрепление и углубление знаний по дисциплине «Теоретическо-практические аспекты сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин», подготовка магистров к самостоятельной работе по применению методов и средств, определяющих и регламентирующих процессы технического сервиса; выработка навыков по формированию систем технического сервиса, оптимизации процессов и форм материально-технического обеспечения с разработкой мероприятий обеспечивающих их эффективное функционирование. Курсовая работа реализуется в виде бизнес-плана в соответствии с тематикой последующей выпускной квалификационной работы.

##### Темы курсовой работы

##### ***Технология технического сервиса ТТМ.***

##### ***Требования соответствия технологий технического сервиса ТТМ. Повышение эффективности функционирования предприятия автомобильного сервиса.***

Состав и краткое содержание разделов пояснительной записки:

*Аннотация*

*Содержание*

*Введение*

**1) Резюме бизнес-проекта:**

- основная цель и сущность предлагаемого проекта;
- стадия развития проекта на момент составления бизнес-плана;
- доказательства выгоды;
- состав конкретных мероприятий, которые необходимо реализовать в рамках проекта;
- средства, необходимые для реализации проекта;
- ключевые факторы успеха.

**2) Краткое описание инновационной идеи, положенной в основу проекта:**

- характеристика проблемы и обоснование необходимости ее решения;
- основные цели и задачи;
- описание инновационной идеи;
- механизм реализации инновационной идеи;
- требования к ресурсному обеспечению инновационной идеи;
- оценка экономической эффективности инновационной идеи.

**3) Описание планируемой к производству продукции:**

- наименование продукции;
- назначение и область применения;
- перспективы выпуска продукции на конкретном рынке;
- возможность замещения, в том числе импортозамещения;

- краткое описание и основные технико-экономические и потребительские характеристики;
- конкурентоспособность продукции;
- возможности повышения конкурентоспособности;
- наличие или необходимость лицензирования выпуска продукции;
- степень готовности;
- безопасность и экологичность.

4) Анализ рынка:

- размер рынка;
- темпы роста рынка, фаза развития спроса;
- суммарные производственные мощности;
- уровень удовлетворения спроса;
- характер отрасли;
- динамика продаж аналогов за последние 5 лет по России, СНГ, в мире;
- прогнозы развития отрасли (из независимых источников);
- основные и потенциальные конкуренты (наименования и адреса фирм - основных производителей товара, их сильные и слабые стороны);
- уровень рентабельности отрасли.

5) Маркетинговый план:

- конечные потребители (существующие и потенциальные);
- уровень удовлетворения спроса, его характер (равномерный или сезонный);
- особенности сегмента рынка;
- конкурентные преимущества товара (услуги) конкурентов и предприятия, реализующего проект;
- планируемая доля рынка;
- патентная ситуация, возможность для конкурентов производить соответствующую продукцию без нарушения патентных прав претендента;
- обоснование цены на продукцию;
- организация сбыта.

б) Финансовый план.

Раздел включает данные об объеме финансирования проекта с указанием источников и финансовые результаты реализации проекта. Показатели финансового плана приводятся для 1-го года реализации проекта в месячной разбивке, для 2-го – поквартальные, для 3-го и последующих лет приводятся годовые оценки. Основными разделами финансового плана являются план доходов и расходов, и план денежных поступлений и выплат.

7) Приложения.

В приложении приводятся обоснования отдельных положений бизнес- плана, статистические данные, копии документов, расчеты показателей и другие справочные данные.

Указанная структура бизнес-плана проекта является рекомендуемой. При разработке конкретного проекта состав и содержание разделов могут меняться в зависимости от масштаба и характера разрабатываемой тематики, текущей стадии готовности, перспектив роста. Объем бизнес-плана составляет не менее 20 страниц.

**Заключение**

**Список литературы**

## 4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий<sup>1</sup>

*Не предусмотрено учебным планом*

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**1 Компетенция ПК-1** Способен совершенствовать технологические процессы предоставления услуг

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ПК-1.1.</b> Оценивает эффективность технологических процессов предоставления услуг	Экзамен, дифференцированный зачет при защите курсовой работы, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос

**2 Компетенция ПК-5** Способен производить внедрение и контроль соблюдения технологии технического осмотра транспортных средств

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ПК-5.3</b> Способен реализовывать внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра с учетом требований правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности	Экзамен, дифференцированный зачет при защите курсовой работы, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос

**3 Компетенция ПК-6** Способен производить управление оператором технического осмотра (пунктом технического осмотра)

*(код и формулировка компетенции)*

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
<b>ПК-5.3</b> Способен реализовывать внедрение и контроль технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра с учетом требований правил и инструкций по охране труда, промышленной санитарии, пожарной и экологической безопасности	Экзамен, дифференцированный зачет при защите курсовой работы, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос
<b>ПК-6.4</b> Осуществляет технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	Экзамен, дифференцированный зачет при защите курсовой работы, защита лабораторных работ, защита практических работ, устный опрос

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

<sup>1</sup> Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

## 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

№ п/п	Наименование вопросов.
1.	Особенности и основные характеристики услуг технической эксплуатации (ТЭ) машин.
2.	Подсистемы технического сервиса и их место в системе использования строительных, дорожных и коммунальных машин (ТТМ).
3.	Классификация услуг технического сервиса.
4.	Методы, средства и документы, определяющие и регламентирующие процессы технического сервиса.
5.	Связи сервисного предприятия в экономической системе. Материальные, финансовые ресурсы в производственной деятельности сервисных предприятий и пути повышения эффективности их использования.
6.	Выбор критериев оптимизации показателей надежности.
7.	Классификация отказов.
8.	Классификация восстановительных работ.
9.	Факторы, вызывающие попутные и плановые замены элементов машины.
10.	Классификация правил замен.
11.	Понятие индивидуальных, групповых, комбинированных (условных), плановых правил замен. Области их применения.
12.	Матрица замен элементов.
13.	Единичные и комплексные показатели правил замен. Коэффициенты использования ресурсов и деталей.
14.	Влияние числа деталей группы совместных замен и коэффициента вариации распределения ресурсов на значения коэффициентов использования ресурсов и деталей
15.	Процессы восстановления: принципиальная схема; виды процессов.
16.	Характеристика простого и общего процессов восстановления.
17.	Показатели процессов восстановления и методы их определения.
18.	Использование методов математического моделирования процессов восстановления (этапы моделирования, принципы построения алгоритмов).
19.	Целевая функция оптимизации ремонтных воздействий.
20.	Увеличение ресурса машин при неизменных суммарных удельных затратах.
21.	Составляющие стоимости устранения отказов и пути ее снижения.
22.	Формирование разновидностей текущих ремонтов. Исходная информация. Построение структурной схемы объекта. Этапы формирования. Анализ возможных правил замен. Критерий оптимизации.
23.	Определение оптимального правила замен конструктивных элементов машины.
24.	Классификация работ, восстанавливающих работоспособность.
25.	Виды затрат на обеспечение работоспособности сборочных единиц.
26.	Критерии предельного состояния.
27.	Типовые задачи обслуживания объектов. Детерминированные и стохастические модели.
28.	Понятие вспомогательных систем: параллельные и последовательные системы.
29.	Модели влияния периодичности обслуживания вспомогательных систем на ресурс объекта.
30.	Параллельно-вспомогательные системы. Модели оптимизации ресурсов, периодичности ТО и предельного износа: износостойкая информация; алгоритм поиска оптимальных значений показателей.
31.	Последовательно-вспомогательные системы и предупредительные замены элементов. Общая целевая функция оптимизации замены элемента по наработке и разновидности моделей. Анализ моделей по затратам и числу плановых замен.
32.	Оценка среднего остаточного ресурса элемента.
33.	Интервальная вероятность безотказной работы элемента машины.

№ п/п	Наименование вопросов.
34.	Модели предупредительных замен с перепланировкой и без перепланировки: целевая функция; определение величины средней наработки на замену; основные соотношения; пример для экспоненциального распределения.
35.	Модели установления периодичности ТО.
36.	Основные принципы выявления структуры (регламента) системы ТО и плановых ремонтов.
37.	Методы группировки операций ТО (по множествам, с применением линейного программирования, по стержневым операциям).
38.	Контрольная и исполнительская части операций видов ТО.
39.	Этапы развития системы ТО и ремонта. Корректировка режимов ТО в эксплуатации: причины корректировки; последовательность мероприятий; формирование номенклатуры работ.
40.	Расчет характеристик выборочного контроля парка ТТМ.
41.	Особенности методов ТО и ремонта по состоянию.
42.	Метод обслуживания по состоянию с контролем уровня надежности: особенности, требования; области применения; параметры надежности и выявление их допустимого значения.
43.	Направления анализа качества работ ТО и ремонта машин.
44.	Факторы анализа качества для исполнителя и потребителя.
45.	Гарантия: общие положения и оплата.
46.	Методы установления гарантийных наработок. Обеспечение гарантийных наработок.
47.	Функции контроля, преимущества и недостатки различных методов контроля качества работ (услуг).
48.	Классификация факторов, определяющих конкурентоспособность услуг.
49.	Процессы выбора услуг технического сервиса.
50.	Методы и последовательность оценки конкурентоспособности услуг.
51.	Статистическое свертывание показателей конкурентоспособности. Матрица предпочтений.
52.	Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания.
53.	Оценка эффективности централизации ремонта агрегатов и узлов машин при формировании торгового сегмента сервисного предприятия.
54.	Факторы, влияющие на потребность в ремонтных воздействиях. Определение потребности в запасных частях, сборочных единицах на планируемый период с использованием асимптотических свойств процессов восстановления.
55.	Методы оценки емкости рынка машин, запасных частей, материалов, услуг. Оценка емкости рынка отдельных услуг.
56.	Материально-техническое обеспечение (МТО) - этапы развития понятия, оценка издержек.
57.	Сложности оценки и анализа затрат МТО. Основные мероприятия по планированию, перемещению, управлению запасами.
58.	Эффективность МТО и обеспечения запасными частями. Дифференцирование номенклатуры запчастей по уровням спроса.
59.	Структуры систем управления запасами запчастей.
60.	Управляемые и неуправляемые переменные в задачах управления запасами.
61.	Основные модели управления запасами.
62.	Типы моделей управления запасами.
63.	Учет случайности спроса. Резервный запас. Контроль состояния запаса. Структура затрат.
64.	Вероятностные стратегии с контролем уровня запаса.
65.	Метод оптимизации оборотного фонда агрегатов и рабочих мест для их ремонта.
66.	Сбор и обработка информации о надежности машин и их конструктивных элементов.
67.	Методы последовательных и разовых наблюдений.
68.	Информационное обеспечение систем технического сервиса.
69.	Цифровая трансформация в транспортной отрасли.

№ п/п	Наименование вопросов.
70.	Цифровые навыки для специалистов транспортной отрасли: начальный уровень; промежуточный уровень; продвинутый уровень
71.	Основные проблемы пользователей цифровых услуг на транспортной отрасли
72.	Применение нейронных сетей в транспортной отрасли
73.	Анализ рисков при использовании цифровых инструментов в транспортной отрасли.
74.	Анализ данных и машинное обучение
75.	Машинное обучение и искусственный интеллект в анализе больших данных
76.	Этические проблемы применения цифровых технологий на транспорте
77.	Принципы профессиональной этики при обработке данных и использовании результатов обработки
78.	Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли.
79.	Методы сбора и обработки данных на предприятиях АС.
80.	Методы анализа финансовых данных на предприятиях АС. Что такое data-driven решения?
81.	Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens?
82.	Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens.
83.	Основной функционал и области применения Miro.
84.	Уровни автоматизации транспортных средств в соответствии с классификацией SAE International.
85.	Перспективы рынка самоуправляемых автомобилей.
86.	Оборудование, необходимое для автоматического управления автомобиля.
87.	Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.
88.	Применение технологии «Умный дом» при проектировании ПАС.
89.	Перечислите платформы, облачные комплексы, программные продукты для функционирования автообслуживающих предприятий АС.
90.	Перечислите платформы, облачные комплексы, программные продукты для функционирования предприятий, содержащих и эксплуатирующих автопарк.
91.	В каких программах возможно подготовить отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта?
92.	Основной функционал и области применения Miro.
93.	Возможности использования Google – документов при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.
94.	Основной функционал и области применения Mentimetr.
95.	Возможности и функционал программы Stanistica
96.	Этапы составления ТЗ для разработки мобильных приложений для АС.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Общие вопросы организации технического сервиса ТТМ. Общая характеристика системы обслуживания парков машин. Основное содержание услуг технического сервиса. Некоторые тенденции	Особенности и основные характеристики услуг технической эксплуатации (ТЭ) машин. Подсистемы технического сервиса и их место в системе использования ТТМ. Классификация услуг технического сервиса. Методы, средства и документы, определяющие и регламентирующие процессы технического сервиса. Классификация работ, восстанавливающих работоспособность. Оценка среднего остаточного ресурса элемента.



	развития европейского рынка автосервиса	<p>Интервальная вероятность безотказной работы элемента машины.</p> <p>Модели предупредительных замен с перепланировкой и без перепланировки: целевая функция; определение величины средней наработки на замену; основные соотношения; пример для экспоненциального распределения.</p> <p>Модели установления периодичности ТО.</p> <p>Основные принципы выявления структуры (регламента) системы ТО и плановых ремонтов.</p>
2	<p>Конкурентоспособность и качество услуг.</p> <p>Факторы и анализ конкурентоспособности услуг. Анализ качества услуг.</p>	<p>Классификация факторов, определяющих конкурентоспособность услуг.</p> <p>Процессы выбора услуг технического сервиса.</p> <p>Методы и последовательность оценки конкурентоспособности услуг.</p> <p>Статистическое свертывание показателей конкурентоспособности. Матрица предпочтений.</p> <p>Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания.</p> <p>Оценка эффективности централизации ремонта агрегатов и узлов машин при формировании торгового сегмента сервисного предприятия.</p> <p>Учет случайности спроса. Резервный запас. Контроль состояния запаса. Структура затрат.</p>
3	<p>Основные модели потребительского поведения. Общие предпосылки к построению моделей поведения клиентов.</p> <p>Модели альтернативных вариантов. Модели ожидания и удовлетворенности клиентов</p>	<p>Методы группировки операций ТО (по множествам, с применением линейного программирования, по стержневым операциям).</p> <p>Контрольная и исполнительская части операций видов ТО.</p> <p>Этапы развития системы ТО и ремонта. Корректировка режимов ТО в эксплуатации: причины корректировки; последовательность мероприятий; формирование номенклатуры работ.</p> <p>Расчет характеристик выборочного контроля парка ТТМ.</p> <p>Особенности методов ТО и ремонта по состоянию.</p> <p>Метод обслуживания по состоянию с контролем уровня надежности: особенности, требования; области применения; параметры надежности и выявление их допустимого значения.</p> <p>Направления анализа качества работ ТО и ремонта машин.</p> <p>Факторы анализа качества для исполнителя и потребителя.</p> <p>Гарантия: общие положения и оплата.</p> <p>Методы установления гарантийных наработок. Обеспечение гарантийных наработок.</p> <p>Функции контроля, преимущества и недостатки различных методов контроля качества работ (услуг).</p> <p>Факторы, влияющие на потребность в ремонтных воздействиях. Определение потребности в запасных частях, сборочных единицах на планируемый период с использованием асимптотических свойств процессов восстановления.</p> <p>Методы оценки емкости рынка машин, запасных частей, материалов, услуг. Оценка емкости рынка отдельных услуг.</p> <p>Материально-техническое обеспечение (МТО) - этапы развития понятия, оценка издержек.</p> <p>Сложности оценки и анализа затрат МТО. Основные</p>

		<p>мероприятия по планированию, перемещению, управлению запасами.</p> <p>Эффективность МТО и обеспечения запасными частями.</p> <p>Дифференцирование номенклатуры запчастей по уровням спроса.</p> <p>Структуры систем управления запасами запчастей.</p> <p>Управляемые и неуправляемые переменные в задачах управления запасами.</p> <p>Основные модели управления запасами.</p> <p>Типы моделей управления запасами.</p>
4	<p>Процесс прогнозирования программ технического сервиса машин и оборудования.</p> <p>Проектирование деятельности предприятия технического сервиса.</p> <p>Основные подходы к формированию программ технического сервиса. Перспективы развития программ ТО и ремонта ТТМ</p>	<p>Целевая функция оптимизации ремонтных воздействий.</p> <p>Увеличение ресурса машин при неизменных суммарных удельных затратах.</p> <p>Составляющие стоимости устранения отказов и пути ее снижения.</p> <p>Формирование разновидностей текущих ремонтов.</p> <p>Исходная информация. Построение структурной схемы объекта. Этапы формирования. Анализ возможных правил замен. Критерий оптимизации.</p> <p>Определение оптимального правила замен конструктивных элементов машины.</p>
5	<p>Формирование требований к услугам.</p> <p>Порядок формирования требований к услугам.</p> <p>Базовый уровень технического сервиса ТТМ</p>	<p>Виды затрат на обеспечение работоспособности сборочных единиц.</p> <p>Критерии предельного состояния.</p> <p>Типовые задачи обслуживания объектов.</p> <p>Детерминированные и стохастические модели.</p> <p>Понятие вспомогательных систем: параллельные и последовательные системы.</p> <p>Модели влияния периодичности обслуживания вспомогательных систем на ресурс объекта.</p> <p>Параллельно-вспомогательные системы. Модели оптимизации ресурсов, периодичности ТО и предельного износа: износостойкая информация; алгоритм поиска оптимальных значений показателей.</p> <p>Последовательно-вспомогательные системы и предупредительные замены элементов. Общая целевая функция оптимизации замены элемента по наработке и разновидности моделей. Анализ моделей по затратам и числу плановых замен.</p>
6	<p>Модели анализа процессов технического сервиса. Модели предварительного распределения общего дохода и объемов работ.</p> <p>Модели операционного анализа процессов технического сервиса.</p> <p>Функциональное моделирование</p>	<p>Связи сервисного предприятия в экономической системе.</p> <p>Материальные, финансовые ресурсы в производственной деятельности сервисных предприятий и пути повышения эффективности их использования.</p> <p>Выбор критериев оптимизации показателей надежности.</p> <p>Классификация отказов.</p> <p>Классификация восстановительных работ.</p> <p>Факторы, вызывающие попутные и плановые замены элементов машины.</p> <p>Классификация правил замен.</p> <p>Понятие индивидуальных, групповых, комбинированных</p>

	процессов технического сервиса ТТМ	(условных), плановых правил замен. Области их применения. Матрица замен элементов.
7	Оценка эффективности программ технического сервиса Универсальные модели оценки проектов. Многоуровневая оценка программ технического сервиса	Единичные и комплексные показатели правил замен. Коэффициенты использования ресурсов и деталей. Влияние числа деталей группы совместных замен и коэффициента вариации распределения ресурсов на значения коэффициентов использования ресурсов и деталей Процессы восстановления: принципиальная схема; виды процессов. Характеристика простого и общего процессов восстановления. Показатели процессов восстановления и методы их определения. Использование методов математического моделирования процессов восстановления (этапы моделирования, принципы построения алгоритмов).
8	Анализ эффективности функционирования ПАС. Предложения по эффективности функционирования предприятий. Оценка экономической эффективности вносимых предложений.	Вероятностные стратегии с контролем уровня запаса. Метод оптимизации оборотного фонда агрегатов и рабочих мест для их ремонта. Сбор и обработка информации о надежности машин и их конструктивных элементов. Методы последовательных и разовых наблюдений. Информационное обеспечение систем технического сервиса.
9	Внедрение и использование цифровых технологий в систему управления ПАС. Большие данные и аналитика данных (Big data). Промышленный интернет (индустриальный интернет вещей, индустриальный интернет, Industrial Internet of Things, IoT. Машинное обучение.	Цифровая трансформация в транспортной отрасли. Цифровые навыки для специалистов транспортной отрасли: начальный уровень; промежуточный уровень; продвинутый уровень Основные проблемы пользователей цифровых услуг на транспортной отрасли Применение нейронных сетей в транспортной отрасли Анализ рисков при использовании цифровых инструментов в транспортной отрасли. Анализ данных и машинное обучение Машинное обучение и искусственный интеллект в анализе больших данных Этические проблемы применения цифровых технологий на транспорте Принципы профессиональной этики при обработке данных и использовании результатов обработки Задачи цифровой трансформации транспортной отрасли. Методы сбора и обработки данных на предприятиях АС. Методы анализа финансовых данных на предприятиях АС. Что такое data-driven решения? Что такое Google Data Studio, Yandex DataLens? Способы представления аналитических данных в Google Data Studio, Yandex DataLens. Основной функционал и области применения Miro. Уровни автоматизации транспортных средств в соответствии с классификацией SAE International. Перспективы рынка самоуправляемых автомобилей. Оборудование, необходимое для автоматического

		управления автомобиля. Современные методы и средства контроля состояния и эксплуатации объектов транспортной инфраструктуры.
10	Проектирование современных предприятий с учетом возможности обслуживания и ремонта автономных, беспилотных транспортные средств. Реконструкция существующих предприятий в условиях цифровизации транспорта. Проектирование предприятий автомобильного сервиса с учетом технологии «Умный дом». Современные гаражи, стоянки, АЗС.	Перечислите платформы, облачные комплексы, программные продукты для функционирования автообслуживающих предприятий АС В каких программах возможно подготовить отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта? Этапы составления ТЗ для разработки мобильных приложений для АС. Применение технологии «Умный дом» при проектировании ПАС. Основной функционал и области применения Miro. Возможности использования Google – документов при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств. Основной функционал и области применения Mentimetr. Возможности и функционал программы Stanistica
11	Обзор программных продуктов, платформ, облачных комплексов, приложений для функционирования предприятий автомобильного сервиса в зависимости от вида предоставляемых услуг (расчет показателей с помощью сервисов Google Data Studio, Yandex DataLens, Statistica)	Перечислите платформы, облачные комплексы, программные продукты для функционирования предприятий, содержащих и эксплуатирующих автопарк. Этапы составления ТЗ для разработки мобильных приложений для АС.

### **5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы**

Процедура защиты курсового проекта определена Положением о курсовых работах (проектах).

Оценка по курсовому проекту выставляется на основании результатов защиты на комиссии обучающимся курсового проекта при непосредственном участии преподавателей кафедры «Эксплуатация и организация движения автотранспорта», руководителя курсового проекта, с возможным присутствием других обучающихся из учебной группы. Одной из форм защиты может быть презентация курсового проекта. Результаты защиты (оценка) вносятся в аттестационную ведомость курсового проекта с указанием темы курсового проекта, а также в зачетную книжку в раздел «Курсовые проекты (работы)».

## Контрольные вопросы к защите курсовой работы:

1. Перечислите основные этапы технологического расчета СТО.
2. В чем отличие расчетных методик придорожной СТО и СТО, расположенной на территории города?
3. Перечислите этапы технологического расчета стоянок и гаражей.
4. Как выполняется распределение трудоемкости выполняемых работ по видам воздействий?
5. От чего зависит количество исполнителей технологических операций?
6. Перечислите штатный состав СТО.
7. Что можно отнести к технологическому оборудованию?
8. С учетом каких требований выполняется подбор технологического оборудования?
9. Какие показатели следует учитывать при определении количества основного оборудования?
10. Что можно отнести к оборудованию общего назначения?
11. Какие данные включаются в ведомость технологического оборудования?
12. Приведите пример технологического оборудования и оснастки при выполнении конкретных видов ТО или ремонтных работ.
13. Что характеризует понятие механизация производственных процессов?
14. Перечислите основные показатели механизации работ.
15. Перечислите и дайте характеристику способов выполнения работ с позиций их механизации.
16. Какое значение для развития предприятия имеет уровень механизации работ?
17. Какие ограничения существуют при повышении уровня механизации производственного процесса?

### *Методические материалы:*

#### **Приложения**

Методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

1. Экзаменационные билеты
2. Бланк для оценки ответа обучающегося экзаменатором.
3. Варианты тем на курсовой проект.
4. Задание на выполнение курсового проекта.
5. Оценочный лист при защите курсового проекта.

Перечень для подготовки к контрольным заданиям приведен в п. 6 «Основная и дополнительная литература» рабочей программы по дисциплине «Теоретическо-практические аспекты сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин».

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

**Текущий контроль** осуществляется в течение 2 семестра в форме выполнения и защиты практических работ и лабораторных работ.

**Практические работы.** В учебном пособии по дисциплине представлен перечень практических работ, обозначены цель и задачи, необходимые теоретические и методические указания работе.

Защита практических работ возможна после проверки правильности выполнения задания, оформления отчета. Защита проводится в форме собеседования преподавателя со студентом по теме практической работы.

#### **Обучающие мини-кейсы к практическим работам:**

1. Оценка мобильных приложений для предприятий автомобильного сервиса (Командная работа в Miro).

2. Оценка программных продуктов, платформ для управления предприятиями, содержащими парк автомобилей (Командная работа в Miro).

**Промежуточная аттестация** осуществляется в конце 2 семестра после завершения изучения дисциплины в форме экзамена.

Экзамен включает теоретическую часть из тестовых заданий и практическую часть, связанную с решением производственной задачи. Для подготовки к ответу на вопросы билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 60 минут. После ответа на теоретические и практические задания билета, преподаватель задает дополнительные вопросы.

Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

#### *Типовой вариант экзаменационного билета*

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

Кафедра «Эксплуатация и организация движения автотранспорта»

Дисциплина «Теоретическо-практические аспекты сервиса и эксплуатации транспортно-технологических машин»

Направление «23.04 03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

#### **Экзаменационный билет № 1**

1. Особенности и основные характеристики услуг технической эксплуатации (ТЭ) машин.
2. Подсистемы технического сервиса и их место в системе использования

строительных, дорожных и коммунальных машин (ТТМ).

3. *Классификация услуг технического сервиса.*

Одобрено на заседании кафедры \_\_\_\_\_ 201 г., протокол №\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Новиков

Процедура промежуточной аттестации проходит:

- Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению).

- Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами.

- Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 60 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

- При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.

- При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.

- Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.

- Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения.

- Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.

#### **5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично<sup>2</sup>.

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Технологии ремонта и обслуживания автомобилей, принципы действия основного гаражного оборудования;
	Технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра;
	Особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельности в производственных подразделениях предприятия
	Основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети
	Тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств)
	Современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ.
Умение	Проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием;
	Выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ
	Разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра
	Формировать отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens).
	Использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens)
Владение	Навыками проведения классификационного анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-

<sup>2</sup> В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.



	экономических показателей деятельности предприятий
	Навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию;
	Навыками –проектирования пункта технического осмотра;
	Процессом проведения технического осмотра;
	Владеть навыками анализа данных в программе Statistica
	Навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype)
	Навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и неисправностей транспортных средств.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю *Знания*.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерности, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
Технологии ремонта и обслуживания автомобилей,	Не знает ттехнологии ремонта и обслуживания	Знает ттехнологии ремонта и обслуживания автомобилей,	Знает ттехнологии ремонта и обслуживания автомобилей,	Знает ттехнологии ремонта и обслуживания автомобилей,

принципы действия основного гаражного оборудования	автомобилей, принципы действия основного гаражного оборудования	принципы действия основного гаражного оборудования, но допускает неточности	принципы действия основного гаражного оборудования в достаточном объеме	принципы действия основного гаражного оборудования, владеет дополнительными знаниями
Технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	Не знает технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра	Знает технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра, но допускает неточности	Знает технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра в достаточном объеме	Знает технологическое проектирование и контроль процесса проведения технического осмотра, владеет дополнительными знаниями
Особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельность и в производственных подразделениях предприятия	Не знает особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельность и в производственных подразделениях предприятия	Знает особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельность и в производственных подразделениях предприятия, но допускает неточности	Знает особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельность и в производственных подразделениях предприятия в достаточном объеме	Знает особенности охраны труда и окружающей среды, безопасность жизнедеятельность и в производственных подразделениях предприятия, владеет дополнительными знаниями
Основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети	Не знает основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети	Знает основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети, но допускает неточности	Знает основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети в достаточном объеме	Знает основы управления деятельностью по ТО и ремонту АТС в сервисной сети, владеет дополнительными знаниями
Тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств)	Не знает тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств)	Знает тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств), но допускает неточности	Знает тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств) в достаточном объеме	Знает тенденции развития автомобильного транспорта (особенности эксплуатации электромобилей, беспилотных транспортных средств), владеет дополнительными знаниями
Современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ	Не знает современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ	Знает современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ,	Знает современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ	Знает современные программные продукты, способные анализировать и прогнозировать эффективность эксплуатации ТТМ, владеет

		но допускает неточности	в достаточном объеме	дополнительными знаниями
--	--	-------------------------	----------------------	--------------------------

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием	Не умеет проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием	Умеет проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием, но допускает неточности	Умеет проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием в достаточном объеме	Умеет проводить технико-экономический анализ, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, оказывать содействие подготовке процесса их выполнения и обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием, владеет дополнительными знаниями
Выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ	Не умеет выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ	Умеет выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ, но допускает неточности	Умеет выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ в достаточном объеме	Умеет выполнять работы в области организации производства, труда и управления производством, метрологическому обеспечению и техническому контролю проводимых работ, владеет дополнительными знаниями
Разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра	Не умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра	Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра, но допускает неточности	Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра в достаточном объеме	Умеет разрабатывать технико-экономическое обоснование на проектирование и развитие производственно-технической базы пункта технического осмотра, владеет дополнительными знаниями
Формировать	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет

отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens)	формировать отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens)	формировать отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens), но допускает неточности	формировать отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens) в достаточном объеме	формировать отчетность предприятия в программе 1С Предприятие 8.0, Google Data Studio, Yandex DataLens), владеет дополнительными знаниями
Использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens	Не умеет использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens	Умеет использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens, но допускает неточности	Умеет использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens в достаточном объеме	Умеет использовать программные продукты, применяемые в различных видах деятельности отрасли; 1С:Предприятие, STATISTICA, формировать отчетную документацию для повышения эффективности использования автомобильного транспорта (Google Data Studio, Yandex DataLens, владеет дополнительными знаниями

### Оценка сформированности компетенций по показателю *Владение*.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыками проведения классификационно го анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-экономических	Не владеет навыками проведения классификационно го анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-	Владеет навыками проведения классификационно го анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-экономических	Владеет навыками проведения классификационно го анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-экономических	Владеет навыками проведения классификационно го анализа хозяйственных показателей и результатов деятельности предприятия, выполнения расчетов связанных с выбором наиболее эффективных методов организации, планирования и управления и определения технико-экономических

показателей деятельности предприятий	экономических показателей деятельности предприятий	показателей деятельности предприятий, но допускает неточности	показателей деятельности предприятий в достаточном объеме	показателей деятельности предприятий, владеет дополнительными знаниями
Навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию	Не владеет навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию	Владеет навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию, но допускает неточности	Владеет навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию в достаточном объеме	Владеет навыками разработки, оформления и свободно читать основную технологическую документацию, владеет дополнительными знаниями
Навыками проектирования пункта технического осмотра	Не владеет навыками проектирования пункта технического осмотра	Владеет навыками проектирования пункта технического осмотра, но допускает неточности	Владеет навыками проектирования пункта технического осмотра в достаточном объеме	Владеет навыками – проектирования пункта технического осмотра, владеет дополнительными знаниями
Процессом проведения технического осмотра	Не владеет процессом проведения технического осмотра	Владеет процессом проведения технического осмотра, но допускает неточности	Владеет процессом проведения технического осмотра в достаточном объеме	Владеет процессом проведения технического осмотра, владеет дополнительными знаниями
Навыками анализа данных в программе Statistica	Не владеет навыками анализа данных в программе Statistica	Владеет навыками анализа данных в программе Statistica, но допускает неточности	Владеет навыками анализа данных в программе Statistica в достаточном объеме	Владеет навыками анализа данных в программе Statistica, владеет дополнительными знаниями
Навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype)	Не владеет навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype)	Владеет навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype), но допускает неточности	Владеет навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype) в достаточном объеме	Владеет навыками контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры (работы с инструментами видеосвязи - Zoom, MS Teams, Skype) , владеет дополнительными знаниями
Навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и	Не владеет навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности	Владеет навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и	Владеет навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и	Владеет навыками работы в Google – документах при организации мероприятий по устранению и снижению вероятности появления отказов и

неисправностей транспортных средств	появления отказов и неисправностей транспортных средств	неисправностей транспортных средств, но допускает неточности	неисправностей транспортных средств в достаточном объеме	неисправностей транспортных средств , владеет дополнительными знаниями
-------------------------------------	---	--	--	--

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Материально-техническое обеспечение**

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, практических занятий. УК №4 №423	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.
2	Лаборатория имитационного моделирования рабочих процессов транспортных и технологических машин УК №4 №112.	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.

### **6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение**

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 7	Лицензионный договор № 63-14к от 02.07.2014;
2	Microsoft Office 2013	Лицензионный договор № 31401445414 от 25.09.2014
3	КонсультантПлюс	Лицензионный договор № 22-15к от 01.06.2015
4	Google Data Studio	Бесплатная версия
5	Yandex DataLens	Бесплатная версия
6	Trello	Бесплатная версия
7	Miro,	Бесплатная версия
8	Mentimetr,	Бесплатная версия
9	MS Teams,	Бесплатная версия
10	Google Docs,	Бесплатная версия
11	Google Sheets	Бесплатная версия

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

#### **Перечень основной литературы**

1. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности 100101 / ред.: В. С. Шупляков, Ю. П. Свириденко. - М. : Альфа-М : ИНФРА-М, 2009. - 477 с.
2. Головин С.Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2008.-288 с.
3. Носенко А.С., Каргин Р.В., Жигульский В.И. и др. Сервис транспортных и технологических машин (строительные, дорожные и коммунальные машины). - Шахты: Изд. ШИ (филиала) ЮРГТУ (НПИ), 2003. - 565 с

#### **Перечень дополнительной литературы**

1. Головин С.Ф. Обеспечение и контроль качества технического сервиса дорожных машин: Учебное пособие. - М.: Изд. МАДИ (ГТУ), 2004. - 90 с.
2. Зорин В.А. Основы работоспособности технических систем: Учебник для вузов /В.А.

- Зорин. М.: ООО «Магистр-Пресс», 2005. 536 с.
3. Зорин В.А. Надежность машин: Учебник для вузов / В.А. Зорин, В.С. Бочаров. – Орел: ОрелГТУ, 2003. – 548 с.
  4. Исаков В.С., Степанов М.А., Чухряев Н.П. Основы производственного сервиса строительных, дорожных и коммунальных машин: Учебное пособие. - Новочеркасск: Изд. Южно-Российского ГТУ (НПИ), 2003. - 153 с.
  5. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов.. Под ред. Е.С. Кузнецова. 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Наука, 2001; 2004. - 535 с.
  6. Сарбаев В.И., Тарасов В.В. Условия функционирования и выбор стратегии развития предприятий автосервиса: Учебное пособие. 2-е изд. перераб. и доп. - М.: Изд. МГИУ, 2002. -116 с.
  7. Дмитренко В.М. Технологические процессы технического обслуживания, ремонта и диагностирования подвижного состава автотранспортных средств. В 2-х частях. - Пермь: Изд. Пермского ГТУ. 2002. 4.1. - 160 с.
  8. Шумский С.А. Машинный интеллект. Очерки по теории машинного обучения и искусственного интеллекта. М.: Изд-во РИОР, 2020. 340 с.
  9. Николаев А.Б., Алексахин С.В., Кузнецов И.А., Строганов В.Ю. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте. Учебник. М.: Академия, 2003. 224 с
  10. Липсон Х., Курман М. Беспилотники. Умные машины - что ждет нас впереди. Изд-во: The MIT Press. 2016.314с.
  11. Майкл Э. Макграт, Автономные транспортные средства: Возможности, Стратегии и сбои: Обновленное и расширенное Второе издание. Изд-во Print Replica. 2019. 331 с.
  12. Хэнки Сьяфри. Введение в технологию самоуправляемых транспортных средств (серия Chapman & Hall/CRC Artificial Intelligence and Robotics) 1-е издание, Kindle Edition. 2020. 235 с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Волгин В.В. Автосервис. Маркетинг и анализ [Электронный ресурс]: практ. пособие / В. В. Волгин. - М.: Дашков и К, 2010. Режим доступа - <http://www.iprbookshop.ru/5091>. – ЭБС «IPRbooks»
2. Волгин В.В. Автосервис. Создание и компьютеризация [Электронный ресурс]: практ. пособие / В.В. Волгин. - М.: Дашков и К, 2010. Режим доступа - <http://www.iprbookshop.ru/5092>. – ЭБС «IPRbooks»
3. <http://elibrary.ru>
4. <https://www1.fips.ru/>
5. Электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс»: <https://docs.cntd.ru>.
6. КонсультантПлюс: <http://www.consultant.ru>



## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>3</sup>

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>4</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_  
подпись, ФИО

---

<sup>3</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>4</sup> Нужно подчеркнуть