

Министерство сельского хозяйства и  
продовольствия Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный аграрный  
технический университет»

**РАБОЧИЙ**

УТВЕРЖДАЮ

Ректор БГАТУ

Н.Н. Романюк

« 23 » июля 2023 г.

Регистрационный № УД-1450уч.

**ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ  
ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

Учебная программа учреждения высшего образования

по учебной дисциплине для специальности:

7-06-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе»

2023 г.

Учебная программа разработана на основе примерного учебного плана специальности 7-06-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе», утвержденного 13.04.2023 г.

**СОСТАВИТЕЛИ:**

В.Е. Тарасенко, заведующий кафедрой «Технологии и организация технического сервиса» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

П.Е. Круглый, доцент кафедры «Технологии и организация технического сервиса» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент;

В.М. Кашко, старший преподаватель кафедры «Технологии и организация технического сервиса» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет»;

П.Н. Василевский, старший преподаватель кафедры «Технологии и организация технического сервиса» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет».

**РЕЦЕНЗЕНТЫ:**

Кафедра «Техническая эксплуатация автомобилей» Белорусского национального технического университета;

В.С. Миленький, заведующий отделом стратегических исследований транспортной деятельности Белорусского научно-исследовательского института транспорта «Транстехника», кандидат технических наук, доцент.

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой «Технологии и организация технического сервиса» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 19 от «05» 06 2023г.)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.Е. Тарасенко

Научно-методическим советом факультета «Технический сервис в АПК» учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 10 от «22» 06 2023г.)

Председатель НМС \_\_\_\_\_ В.К. Корнеева

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 11 от «23» 06 2023г.)

Председатель НМС \_\_\_\_\_

А.В. Миранович

Нормоконтроль:

Начальник ЦНМ и УР \_\_\_\_\_

Л.К. Ловкис

Директор библиотеки \_\_\_\_\_

С.П. Драницына

Ответственный за научное редактирование и выпуск: В.Е. Тарасенко, заведующий кафедрой «Технологии и организация технического сервиса»

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Инновационные направления развития технического сервиса» разработана в соответствии с учебным планом специальности 7-06-0812-03 «Технический сервис в агропромышленном комплексе».

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка и проведение занятий с обучающимися, разработка учебно-методического обеспечения, руководство научно-исследовательской работой обучающихся;
- использование достижений науки и передовых технологий в области технического сервиса сельскохозяйственной техники;
- планирование и проведение экспериментальных исследований;
- исследование патентоспособности и показателей технического уровня разработок;
- разработка научно-технической документации;
- оформление результатов исследований в виде научных публикаций.

**Цель учебной дисциплины** – формирование у магистрантов системы знаний для решения профессиональных задач по обеспечению предприятий агропромышленного комплекса техническими средствами и поддержанию их в исправном состоянии в течение всего периода эксплуатации.

### **Задачи учебной дисциплины:**

- изучение достижений науки и передового опыта в области инновационного развития технического сервиса в АПК;
- изучение стадий технического сервиса и основных видов услуг;
- освоение методик анализа процессов технического сервиса и основных моделей.

Изучение учебной дисциплины «Инновационные направления развития технического сервиса» должно обеспечить формирование следующих компетенций:

УК-4. Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности.

УПК-1. Анализировать современные научные проблемы в сфере технического сервиса и предлагать инновационные пути их решения.

Указанные компетенции развиваются посредством:

- деятельностного типа содержания обучения, обеспечивающего не только формирование знаний, но и способов мышления и деятельности;
- использования современных педагогических методик и технологий, способствующих самостоятельному поиску магистрантами знаний и приобретению опыта решения разнообразных задач;
- применения средств диагностики формируемых компетенций (тесты, разноуровневые задания с исследовательским уклоном и др.);
- самостоятельной работы магистрантов;

– использования современных информационных технологий для сопровождения учебного процесса.

Указанные компетенции формируются путем применения метода анализа конкретных ситуаций, использования элементов проблемного обучения, учебно-исследовательской деятельности и др.

В результате изучения учебной дисциплины «Инновационные направления развития технического сервиса» магистр должен следующее:

***знать:***

– современную проблематику и специфику в области технического сервиса машин и оборудования в сельском хозяйстве;

– стадии технического сервиса и основные виды услуг; требования к сервисным предприятиям, их основные типы и организационно-правовые формы; основные положения правовой, нормативно-технической и технологической документации в области технического сервиса;

– основные процессы технического сервиса в агропромышленном комплексе, основное содержание и методы расчета объемов ремонтно-обслуживающих воздействий;

***уметь:***

– технически грамотно применять терминологию, использовать положения нормативно-технической документации в области технического сервиса машин и оборудования в агропромышленном комплексе, давать характеристику процессам технического сервиса;

– проводить отдельные инженерные расчеты при разработке организации выполнения услуг технического сервиса; самостоятельно проводить поиск (в том числе в информационных сетях) необходимой информации по развитию и совершенствованию услуг технического сервиса.

***иметь навыки:***

– организации и управления процессами технического сервиса;

– организации управления качеством продукции и услуг предприятий технического сервиса и их сертификацию;

– информационно-консультационного обеспечения технического сервиса;

– разработки инновационных направлений развития технического сервиса.

На усвоение учебной дисциплины для дневной формы получения образования всего отводится 120 часов (трудоемкость составляет 3 зачетные единицы), в том числе 52 часа аудиторных; для заочной формы получения образования – 12 аудиторных часов.

Распределение аудиторных часов по видам занятий приведено в тематическом плане.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
(дневная форма получения образования)

№ и наименование темы	Общее количество часов / зач. единиц на семестр	Ауд. часов	В том числе	
			лекции (час)	практические занятия (час)
			часы по плану	часы по плану
<b>I семестр (экзамен)</b>	<b>120/3</b>	<b>52</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
1. Введение. Состояние и основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы АПК Республики Беларусь		2	2	–
2. Инновационные направления развития технического сервиса в странах дальнего и ближнего зарубежья		4	4	–
3. Стадии технического сервиса и основные виды услуг. Технологическая оснащенность предприятий технического сервиса – как основа поддержания и восстановления качества технических средств		2	2	–
4. Требования к сервисным предприятиям, основные типы и организационно-правовые формы		2	2	–
5. Основные положения правовой нормативно-технической и технологической документации в области технического сервиса		10	4	6
6. Анализ процессов технического сервиса, основные модели		4	4	–
7. Основное содержание ремонтно-обслуживающих воздействий в техническом сервисе агро-промышленного комплекса		14	2	12
8. Обеспечение работоспособности технологических комплексов машин при организации технического сервиса		6	2	4
9. Основы организации типовых производственных структур для реализации услуг технического сервиса. Управление качеством		6	2	4
10. Инновационные направления развития и совершенствования услуг технического сервиса в АПК		2	2	–

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
(заочная форма получения образования)

№ и наименование темы	Общее количество часов / зач. единиц на семестр	Ауд. часов	В том числе	
			лекции (час)	практические занятия (час)
			часы по плану	часы по плану
Установочная сессия	4	4	2	2
Введение. Концепции организации и развития системы технического сервиса				
<b>I семестр (экзамен)</b>	<b>116/3</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
1. Состояние и основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы АПК Республики Беларусь. Инновационные направления развития технического сервиса в странах дальнего и ближнего зарубежья		2	2	–
2 Требования к сервисным предприятиям, основные типы и организационно-правовые формы. Основные положения правовой нормативно-технической и технологической документации в области технического сервиса		8	2	6
3. Инновационные направления развития и совершенствования услуг технического сервиса в АПК		2	2	–

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА**

### **1 Введение. Состояние и основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы АПК Республики Беларусь**

Становление ремонтно-обслуживающей базы. Создание и деятельность Республиканского объединения «Белсельхозтехника». Создание и деятельность Республиканского объединения «Белагропромтехника». Республиканское объединение «Белагросервис».

### **2 Инновационные направления развития технического сервиса в странах дальнего и ближнего зарубежья**

Развитие технического сервиса сельскохозяйственной техники в США и странах ЕС. Организация восстановления изношенных деталей. Обеспечение запасными частями при организации технического сервиса. Развитие технического сервиса в странах ближнего зарубежья.

### **3 Стадии технического сервиса и основные виды услуг. Технологическая оснащенность предприятий технического сервиса – как основа поддержания и восстановления качества технических средств**

Стадии технического сервиса. Виды услуг. Технологическая оснащенность предприятий технического сервиса – как основа поддержания и восстановления качества технических средств. Информационное обеспечение технического сервиса.

### **4 Требования к сервисным предприятиям, основные типы и организационно-правовые формы**

Основные типы и организационно-правовые формы сервисных предприятий. Юридические требования к сервисным предприятиям. Технологические требования к предприятиям технического сервиса. Доступность услуг, качество обслуживания клиентов, качество выполнения услуг (работ), кадровое обеспечение. Экологические требования и требования безопасности. Экономические требования к предприятиям технического сервиса.

### **5 Основные положения правовой нормативно-технической и технологической документации в области технического сервиса**

Содержание Положения о дилерском центре. Виды, структура и основное содержание эксплуатационных документов. Виды, структура и основное содержание ремонтных документов. Документация, регламентирующая взаимоотношения между производителями, дилерскими техническими центрами и потребителями сельскохозяйственной техники. Технологическая документация в техническом сервисе.

## **6 Анализ процессов технического сервиса, основные модели**

Цель анализа процессов технического сервиса. Последовательность анализа процессов технического сервиса. Варианты анализа сопутствующих процессов обслуживания машин. Основные модели, используемые для анализа процессов технического сервиса. Оптимизация характеристик систем обслуживания.

## **7 Основное содержание ремонтно-обслуживающих воздействий в техническом сервисе агропромышленного комплекса**

Основные стратегии технического обслуживания и ремонта машин. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. Методы ремонта. Методы обоснования объемов ремонтно-обслуживающих воздействий. Формы организации труда на предприятиях технического сервиса.

## **8 Обеспечение работоспособности технологических комплексов машин при организации технического сервиса**

Резервирование как метод обеспечения работоспособности технологических комплексов. Сравнение методов резервирования. Обеспечение работоспособности технологических комплексов на основе резервирования полнокомплектных машин и их составных частей. Методика определения количества запасных частей для комплектования передвижного поста полевого ремонта машин. Методика оптимизации количества запасных частей для дилерских центров.

## **9 Основы организации типовых производственных структур для реализации услуг технического сервиса. Управление качеством**

Организация типовых производственных структур технического сервиса. Система управления качеством продукции. Оценка качества продукции. Качество технического обслуживания и ремонта техники.

## **10 Инновационные направления развития и совершенствования услуг технического сервиса в АПК**

Формирование рыночной системы ремонтно-обслуживающего производства. Оптимизация состава дилерских (технических) центров заводов-изготовителей. Совершенствование системы гарантийного и послегарантийного обслуживания техники и оборудования. Основные задачи развития инновационных направлений технического сервиса.



**Учебно-методическая карта учебной дисциплины**  
(дневная форма получения образования)

Номер занятия	Наименование занятия; перечень основных (базовых) вопросов	Количество аудиторных часов				материальное обеспечение занятия	литература	форма контроля знаний
		всего занятий	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	I семестр (экзамен)	<b>52</b>	<b>26</b>	–	<b>26</b>	–	–	–
1.	Введение. Состояние и основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы АПК Республики Беларусь 1. Становление ремонтно-обслуживающей базы. 2. Создание и деятельность Республиканского объединения «Белсельхозтехника». 3. Создание и деятельность Республиканского объединения «Белагропромтехника». 4. Республиканское объединение «Белагросервис».	2	2			[1]	[1-4]	
2-3.	Инновационные направления развития технического сервиса в странах дальнего и ближнего зарубежья 1. Развитие технического сервиса сельскохозяйственной техники в США и странах ЕС. 2. Организация восстановления изношенных деталей. 3. Обеспечение запасными частями при организации технического сервиса. 4. Развитие технического сервиса в странах ближнего зарубежья.	4	4			[1]	[1-14]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.	<p>Стадии технического сервиса и основные виды услуг. Технологическая оснащенность предприятий технического сервиса – как основа поддержания и восстановления качества технических средств.</p> <p>1. Стадии технического сервиса. 2. Виды услуг. 3. Технологическая оснащенность предприятий технического сервиса – как основа поддержания и восстановления качества технических средств. 4. Информационное обеспечение технического сервиса.</p>	2	2			[1]	[15-21]	
5.	<p>Требования к сервисным предприятиям, основные типы и организационно-правовые формы.</p> <p>1. Основные типы и организационно-правовые формы сервисных предприятий. 2. Юридические требования к сервисным предприятиям. 3. Технологические требования к предприятиям технического сервиса. 4. Доступность услуг, качество обслуживания клиентов, качество выполнения услуг (работ), кадровое обеспечение. 5. Экологические требования и требования безопасности. 6. Экономические требования к предприятиям технического сервиса.</p>	2	2			[1]	[19-21]	
6-7.	<p>Основные положения правовой нормативно-технической и технологической документации в области технического сервиса.</p> <p>1. Содержание Положения о дилерском центре. 2. Виды, структура и основное содержание эксплуатационных документов.</p>	4	4			[1]	[18-21, 39-44]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.	3. Виды, структура и основное содержание ремонтных документов. 4. Документация, регламентирующая взаимоотношения между производителями, дилерскими техническими центрами и потребителями сельскохозяйственной техники. 5. Технологическая документация в техническом сервисе. <i>Эксплуатационная документация, используемая в техническом сервисе</i>	2			2	[1]	[18]	Защита отчетов Защита отчетов Защита отчетов
9.	<i>Ремонтная документация в техническом сервисе</i>	2			2	[1]	[18]	
10.	<i>Технологическая документация в техническом сервисе</i>	2			2	[1]	[18]	
11-12.	Анализ процессов технического сервиса, основные модели. 1. Цель анализа процессов технического сервиса. 2. Последовательность анализа процессов технического сервиса. 3. Варианты анализа сопутствующих процессов обслуживания машин. 4. Основные модели, используемые для анализа процессов технического сервиса. 5. Оптимизация характеристик систем обслуживания.	4	4			[1]	[22-24]	
13.	Основное содержание ремонтно-обслуживающих воздействий в техническом сервисе агропромышленного комплекса. 1. Основные стратегии технического обслуживания и ремонта машин. 2. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта. 3. Методы ремонта. 4. Методы обоснования объемов ремонтно-обслуживающих воздействий.	2	2			[1]	[19-38]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	5. Формы организации труда на предприятиях технического сервиса.							
14.	<i>Содержание ремонтно-обслуживающих воздействий для обеспечения работоспособности перспективного парка машин.</i>	2			2	[1]	[16,21]	Защита отчетов
15.	<i>Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий.</i>	2			2	[1]	[16,21]	Защита отчетов
16.	<i>Методы расчета объемов ремонтно-обслуживающих воздействий.</i>	2			2	[1]	[25,34]	Защита отчетов
17.	<i>Расчет объемов ремонтно-обслуживающих воздействий по их количеству.</i>	2			2	[1]	[25]	Защита отчетов
18.	<i>Расчет объемов ремонтно-обслуживающих воздействий по удельным нормативам.</i>	2			2	[1]	[34]	Защита отчетов
19.	<i>Распределение объемов ремонтно-обслуживающих воздействий между предприятиями технического сервиса.</i>	2			2	[1]	[16]	Защита отчетов
20.	Обеспечение работоспособности технологических комплексов машин при организации технического сервиса. 1. Резервирование как метод обеспечения работоспособности технологических комплексов. 2. Сравнение методов резервирования. 3. Обеспечение работоспособности технологических комплексов на основе резервирования полнокомплектных машин и их составных частей. 4. Методика определения количества запасных частей для комплектования передвижного поста полевого ремонта машин. 5. Методика оптимизации количества запасных частей для дилерских центров.	2	2			[1]	[20, 31-36]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
21.	<i>Определение количества запасных частей для комплектования передвижного поста полевого ремонта машин.</i>				2	[1]	[31]	Защита отчетов
22.	<i>Оптимизация количества запасных частей для комплектования дилерских центров.</i>				2	[1]	[16]	Защита отчетов
23.	<p>Основы организации типовых производственных структур для реализации услуг технического сервиса. Управление качеством.</p> <p>1. Организация типовых производственных структур технического сервиса.</p> <p>2. Система управления качеством продукции.</p> <p>3. Оценка качества продукции.</p> <p>4. Качество технического обслуживания и ремонта техники.</p>	2	2				[19-30]	
24.	<i>Оптимизация транспортного хозяйства предприятий технического сервиса.</i>	2			2	[1]	[15,16, 22]	Защита отчетов
25.	<i>Сертификация продукции и услуг технического сервиса.</i>	2			2	[1]	[17]	Защита отчетов
26.	<p>Инновационные направления развития и совершенствования услуг технического сервиса в АПК</p> <p>1. Формирование рыночной системы ремонтно-обслуживающего производства.</p> <p>2. Оптимизация состава дилерских (технических) центров заводов-изготовителей.</p> <p>3. Совершенствование системы гарантийного и послегарантийного обслуживания техники и оборудования.</p> <p>4. Основные задачи развития инновационных направлений технического сервиса.</p>	2	2			[1]	[1-38]	Тестирование

**Учебно-методическая карта учебной дисциплины**  
(заочная форма получения образования)

Номер занятия	Наименование занятия; перечень основных (базовых) вопросов	Количество аудиторных часов				материальное обеспечение занятия	литература	форма контроля знаний
		всего занятий	лекции	лабораторные занятия	практические (семинарские) занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Установочная сессия							
	Введение. Концепции организации и развития системы технического сервиса. 1. Сущность системы технического сервиса 2. Основные концепции, определяющие эффективное функционирование системы технического сервиса в АПК 3. Современные системы технического сервиса.							
	I семестр (экзамен)	<b>12</b>	<b>6</b>	–	<b>6</b>	–	–	–
1.	Состояние и основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы АПК Республики Беларусь. Инновационные направления развития технического сервиса в странах дальнего и ближнего зарубежья. 1. Становление ремонтно-обслуживающей базы. 2. Создание и деятельность Республиканского объединения «Белсельхозтехника». 3. Создание и деятельность Республиканского объединения «Белагропромтехника».	2	2			[1]	[1-14]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<p>4. Республиканское объединение «Белагросервис».</p> <p>5. Развитие технического сервиса сельскохозяйственной техники в США и странах ЕС.</p> <p>6. Организация восстановления изношенных деталей.</p> <p>7. Обеспечение запасными частями при организации технического сервиса.</p> <p>8. Развитие технического сервиса в странах ближнего зарубежья.</p>							
2.	<p>Требования к сервисным предприятиям, основные типы и организационно-правовые формы. Основные положения правовой нормативно-технической и технологической документации в области технического сервиса.</p> <p>1. Основные типы и организационно-правовые формы сервисных предприятий.</p> <p>2. Юридические требования к сервисным предприятиям.</p> <p>3. Технологические требования к предприятиям технического сервиса.</p> <p>4. Доступность услуг, качество обслуживания клиентов, качество выполнения услуг (работ), кадровое обеспечение.</p> <p>5. Экологические требования и требования безопасности.</p> <p>6. Экономические требования к предприятиям технического сервиса.</p> <p>7. Содержание Положения о дилерском центре.</p> <p>8. Виды, структура и основное содержание эксплуатационных документов.</p> <p>9. Виды, структура и основное содержание ремонтных документов.</p>	2	2			[1]	[18-44]	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	10. Документация, регламентирующая взаимоотношения между производителями, дилерскими техническими центрами и потребителями сельскохозяйственной техники. 11. Технологическая документация в техническом сервисе.							
3.	<i>Эксплуатационная документация, используемая в техническом сервисе.</i>	2			2	[1]	[18]	Защита отчетов
4.	<i>Ремонтная документация в техническом сервисе.</i>	2			2	[1]	[18]	Защита отчетов
5	<i>Технологическая документация в техническом сервисе</i>	2			2	[1]	[18]	Защита отчетов
6.	Инновационные направления развития и совершенствования услуг технического сервиса в АПК 1. Формирование рыночной системы ремонтно-обслуживающего производства. 2. Оптимизация состава дилерских (технических) центров заводов-изготовителей. 3. Совершенствование системы гарантийного и послегарантийного обслуживания техники и оборудования. 4. Основные задачи развития инновационных направлений технического сервиса.	2	2			[1]	[1-38]	Тестирование



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Перечень материального обеспечения занятий

#### 1. Компьютерный класс.

### ЛИТЕРАТУРА

#### *Основная*

1. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры : учебник и практикум для студентов вузов, обучающихся по инженерно-техническим направлениям / Л. А. Станкевич. - Москва : Юрайт, 2017. - 397 с.

2. Сайганов, А. С. Повышение эффективности функционирования системы производственно-технического обслуживания сельского хозяйства : монография / А. С. Сайганов ; под ред. В. Г. Гусакова. – Минск : Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2012. – 312 с.

3. Модернизация инженерно-технической системы сельского хозяйства / В. И. Черноиванов [и др.]. – Москва : Росинформагротех, 2010. – 410 с.

4. Черноиванов, В. И. Инновационные проекты и разработки в области технического сервиса / В. И. Черноиванов, В. П. Лялякин, И. Г. Голубев ; Минсельхоз РФ, ФГНУ "Росинформагротех". - Москва : Росинформагротех, 2010. - 96 с.

5. Старжинский, В. П. Методология науки и инновационная деятельность : пособие для аспирантов, магистрантов и соискателей ученой степени кандидата наук технических и экономических специальностей / В. П. Старжинский, В. В. Цепкало. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2016. - 327 с.

6. Пособие для решения инженерных задач и производственных ситуаций по техническому обеспечению и сервису животноводства : учебное пособие / И. Н. Шило [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина. - Астана : КАТУ им. С. Сейфуллина, 2017. - 223 с.

7. Техническая эксплуатация машин : учебное пособие / А. В. Новиков [и др.] ; Минобр и науки РФ, ФГБОУ ВО "Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова", УО БГАТУ. - Минск ; Элиста : Издательство Калмыцкого университета, 2018. - 144 с.

8. Миклуш, В. П. Организация технического сервиса в АПК : монография / В. П. Миклуш. - Минск : БГАТУ, 2004. – 290 с.

9. Экономика инновационной деятельности предприятия : учебное пособие / М. А. Давтян [и др.]. - Москва : Издательство Университета дружбы народов, 2014. - 431 с.

10. Миклуш, В. П. Организация технического сервиса. Курсовое проектирование : учебно-методическое пособие / В. П. Миклуш, В. Е. Тарасенко, П. Е. Круглый. – Минск : БГАТУ, 2016. – 128 с.

11. Практикум по организации ремонтно-обслуживающего производства в АПК : учебное пособие / В. П. Миклуш [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2003. – 276 с.

12. Организация и технология технического сервиса машин : учебное пособие / В. В. Варнаков [и др.]. – Москва : КолосС, 2007. – 280 с.

13. Надежность технических систем : курс лекций / [сост. : В. С. Ивашко, В. В. Кураш, П. Е. Круглый]. - Минск : БГАТУ, 2003. - 154 с.

14. Технический сервис машин и основы проектирования предприятий : учебник / М. И. Юдин [и др.]. - Краснодар : КГАУ, 2007. - 968 с.

15. Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учебное пособие / С. Ф. Головин. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 282 с.

16. Головин, С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / С. Ф. Головин. - Электронные данные (28 500 727 байт). - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 282 с.

17. Инновационные направления развития технического сервиса [Электронный ресурс] : электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Инновационные направления развития технического сервиса» для специальности 1-74 80 07 Технический сервис в агропромышленном комплексе / Минсельхозпрод РБ, УО "БГАТУ", ФТС, Кафедра "Технологии и организация технического сервиса" ; сост.: В. Е. Тарасенко [и др.]. - Электронные данные (116 590 761 байт). - Минск : БГАТУ, 2020.

18. Прогрессивные технологии технического сервиса в сельском хозяйстве : учебное пособие / Н. К. Толочко [и др.] ; Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина. - Нур-Султан : КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2020. - 178 с.

19. Лебедева, Г. И. Прикладная математика. Математические модели в транспортных системах : учебное пособие / Г. И. Лебедева, Н. А. Микулик. - Минск : Асар, 2009. - 512 с.

### *Дополнительная*

21. Технический сервис в АПК Республики Беларусь. (Состояние, опыт, перспективы) [Электронный ресурс] : пособие для руководителей и специалистов агросервисных предприятий, специалистов сельского хозяйства, слушателей ФПК, научных сотрудников, студентов вузов и учащихся ссузов / И. Н. Шило [и др.] ; Минсельхозпрод РБ, УМЦ Минсельхозпрода. - Электронные данные (2 612 161 байт). - Минск : УМЦ Минсельхозпрода, 2004. - 49 с.

22. Чубарева, М. В. Анализ организации систем технического сервиса на сельскохозяйственных предприятиях Иркутской области / М. В. Чубарева

// Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 338. – С. 125-130.

23. Абдразаков, Э. Ф. Инновационные технологии на службу предприятий технического сервиса / Э. Ф. Абдразаков, Л. М. Игнатъев // Наука и образование XXI века : материалы Международной научно-практической конференции. – Рязань : СТИ, 2009. – С. 98-103.

24. Юданова, А. В. Инновационные проекты и разработки в области технического сервиса / А. В. Юданова // Инженерно-техническое обеспечение АПК. – 2011. – № 1. – С. 294-296.

25. Журилин, А. Н. Тенденции развития технического сервиса современной сельскохозяйственной техники / А. Н. Журилин // Наука без границ. – 2017. – № 1 (6). – С. 11-15.

26. Сайганов, А. С. Совершенствование системы технического сервиса сельскохозяйственной техники и оборудования в современных условиях / А. С. Сайганов // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2016. – №4. – С. 53-64.

27. Применение передвижных ремонтных мастерских на базе автомобилей для оперативного устранения отказов машин / В. С. Ивашко [и др.] // Изобретатель. – 2013. – № 1 (157). – С. 43-45.

28. Круглый, П. Е. Обеспечение эксплуатационной надежности машинного парка технологических комплексов резервированием полнокомплектных машин и их составных частей / П. Е. Круглый // Современная сельскохозяйственная техника: исследование, проектирование, применение : материалы Международной научно-практической конференции. – Минск : БГАТУ, 2010. – С. 81-87.

29. Ивашко, В. С. Повышение надежности технических систем методом резервирования / В. С. Ивашко, П. Е. Круглый, И. А. Немов // Изобретатель. – 2016. – № 4. – С. 35-38.

30. Обоснование годового объема ремонтно-обслуживающих работ для автомобильного парка хозяйств АПК / В. С. Ивашко [и др.] // Изобретатель. – 2017. – № 1. – С. 31-38.

31. Исследование и анализ потоков требований на обслуживание технических систем / В. С. Ивашко [и др.] // Изобретатель. – 2017. – № 9. – С. 33-37.

32. Исследование и анализ потоков восстановлений работоспособности технических систем / В. С. Ивашко [и др.] // Изобретатель. – 2018. – № 8-9. – С. 37-41.

33. Малыха, Е. Ф. Актуальные проблемы технического сервиса зарубежной техники / Е. Ф. Малыха // Известия Международной академии аграрного образования. – 2015. – Т. 1. – № 25. – С. 120-122.

34. Малыха, Е. Ф. Дилерская форма организации технического сервиса машин / Е. Ф. Малыха, Ю. В. Катаев, Д. Г. Вялых // Наука без границ. – 2017. – № 8. – С. 29-34.

35. Кушнарeв, Л. И. Фирменный технический сервис машин и оборудования. Проблемы. Поиски. Решения : монография / Л. И. Кушнарeв. – Saarbrücken : Palmarium Academic Publishing, 2014. – 210 с.

36. Модернизация системы технического сервиса агропромышленного комплекса : монография /Л. И. Кушнарeв [и др.] ; под ред. Л. И. Кушнарeва. – Москва : МЭСХ, 2015. – 440 с.

37. Рекомендации по организации технического сервиса и инновационным ресурсосберегающим технологиям восстановления сельскохозяйственной техники с использованием нанотехнологий / Ф. К. Абдразаков [и др.]. – Саратов : Орион, 2010. – 182 с.

38. Дидманидзе, О. Н. Технический сервис в АПК / О. Н. Дидманидзе, В. М. Корнеев. – Москва : Триада, 2015. – 110 с.

### **Перечень средств диагностики результатов учебной деятельности магистрантов**

1. Вопросы к экзамену.
2. Билеты к экзамену.
3. Защита отчета.

### **Перечень практических занятий**

1. Эксплуатационная документация, используемая в техническом сервисе.
2. Ремонтная документация в техническом сервисе.
3. Технологическая документация в техническом сервисе.
4. Содержание ремонтно-обслуживающих воздействий для обеспечения работоспособности перспективного парка машин.
5. Определение количества ремонтно-обслуживающих воздействий.
6. Методы расчета объемов ремонтно-обслуживающих воздействий.
7. Расчет объемов ремонтно-обслуживающих воздействий по их количеству.
8. Расчет объемов ремонтно-обслуживающих воздействий по удельным нормативам.
9. Распределение объемов ремонтно-обслуживающих воздействий между предприятиями технического сервиса.
10. Определение количества запасных частей для комплектования передвижного поста полевого ремонта машин.
11. Оптимизация количества запасных частей для комплектования дилерских центров.
12. Оптимизация транспортного хозяйства предприятий технического сервиса.
13. Сертификация продукции и услуг технического сервиса.

**ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ С  
ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ**

№ п/п	Название дисциплин, изучение которых связано с дисциплиной учебной программы	Кафедры, обеспечивающие изучение этих дисциплин	Предложения кафедр по корректировке учебной программы	Принятое решение кафедрой, разработавшей учебную программу (номер и дата протокола)
	Согласование не требуется			№ ___ от _____

Заведующий кафедрой

В.Е. Тарасенко

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор БГАТУ

\_\_\_\_\_ А.В. Миранович

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Дополнения и изменения к учебной программе

по учебной дисциплине

на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии и организация технического сервиса» (протокол № \_\_\_\_\_ от 20\_\_ г.).

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

В.Е. Тарасенко

Нормоконтроль

\_\_\_\_\_

Начальник ЦНМ и УР

\_\_\_\_\_

Л.К. Ловкис

**СОГЛАСОВАНО:**

Заместитель декана  
факультета «Технический сервис в АПК»

\_\_\_\_\_ А.Л. Вольский

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.