

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«Ухтинский государственный технический университет»**  
**(УГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ

Декан ТФ М. А. Засовский

" 29 " мая 2024

(подпись)

" "

(подпись)

" "

(подпись)

" "

(подпись)

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации  
машинно-тракторного парка**

Кафедра **Механики**

Научная специальность 4.3.1. Технологии, машины и оборудование  
для агропромышленного комплекса

Курс(ы) 2

Год начала подготовки 2024

Рабочая программа по дисциплине Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации машинно-тракторного парка в соответствии с приказом Минобрнауки России от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)», учебным планом, одобренным ученым советом университета 29.05.2024, протокол № 05.

Разработчик

Согласовано:

Руководитель ОПОП,  
зав. кафедрой Механики ТФ



В. Л. Савич

**Аннотация рабочей программы по дисциплине  
«Инженерно-техническое обеспечение эксплуатации  
машинно-тракторного парка»**

**1. Цель преподавания дисциплины:**

Сформировать комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования агропромышленного комплекса в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды

**2. Задачи изучения:**

- выбор ресурсосберегающих технологий,
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА),
- обоснование оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов),
- обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) агропромышленного комплекса,
- обоснование ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **1.1. Цель преподавания дисциплины**

Сформировать комплекс знаний по высокоэффективному использованию и технической эксплуатации машин и оборудования агропромышленного комплекса в соответствии с современными требованиями ресурсосбережения и охраны окружающей среды.

### **1.2. Задачи дисциплины:**

- выбор ресурсосберегающих технологий,
- обоснование оптимального состава и режимов работы основных типов машинно-тракторных агрегатов (МТА),
- обоснование оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов),
- обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) агропромышленного комплекса,
- обоснование ресурсосберегающих технологий технического обслуживания (ТО) МТП.

### **1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате изучения дисциплины аспирант должен

#### ***знать:***

методы комплектования использования машинно-тракторного парка, составлении энерго- и ресурсосберегающих комплексов машин и подготовке машинно-тракторных агрегатов.

#### ***уметь:***

выбирать способы комплектования и организации эффективного использования машинно-тракторного парка, составлении энерго- и ресурсосберегающих комплексов машин и подготовке машинно-тракторных агрегатов.

#### ***владеть:***

организовывать эффективное использование машинно-тракторного парка, составление энерго- и ресурсосберегающих комплексов машин и подготовке машинно-тракторных агрегатов.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

### **2.1. Перечень дисциплин, освоение которых необходимо для изучения данной дисциплины**

Курс предполагает наличие у аспирантов знаний по дисциплинам: Надежность машин и оборудования, Высшая математика, Ремонт технологических машин и оборудования, Техническая эксплуатация технологических машин и оборудования.

### **2.2. Перечень дисциплин, изучение которых базируется на материале данной дисциплины**

Знания и навыки, полученные аспирантами при изучении данной дисциплины, необходимы при подготовке и написании разделов диссертации.

### 3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 144 часов

#### 3.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Курс	Всего часов	Итого кон- тактные часы	В том числе					СРС	Контроль	Контр. раб, реферат	Экзамен	Зачет
			Лек	Лаб	Пр	ИЗ	АК					
3	108	26,5	12	-	12	2	0,5	81,5				+

### 3.1.1 Объем часов и зачетных единиц по дисциплине

Наименование раздела (модуля) Наименование темы дисциплины	Всего часов	Аудиторные за- нятия	в том числе			СРС
			лекции	лабораторные	практические	
3 курс						
РАЗДЕЛ 1. Основы производственной экс- плуатации МТП	38	10	6	–	6	28
Тема 1.1 Эксплуатация машинно-тракторного парка (ЭМТП) как научная дисциплина	17	3	3	–	–	14
Тема 1.2. Эксплуатационные свойства машин и агрегатов.	17	3	3	–	–	14
Тема 1.3. Комплектование машинно- тракторного агрегата.	4	4	–	–	6	–
Раздел 2. Обоснование состава МТП хозяй- ства и его оптимизация.	36	10	4	–	4	28
Тема 2.1. Планирование технического обслу- живания	14	5	2	–	–	14
Тема 2.2. Анализ использования МТП	19	5	2	–	4	14
Раздел 3. Техническое обеспечение техноло- гий в агропромышленном комплексе	31,5	6	2	–	2	25,5
Тема 3.1. Проектирование технологических процессов	15	3	1	–	–	12
Тема 3.2. Операционные технологии выполне- ния механизированных работ	16,5	3	1	–	2	13,5
ИЗ	2	×	×	×	×	×
АК	0,5	×	×	×	×	×
Контроль						
Всего часов	108	26	12		12	81,5

### 3.1.2. Наименование тем, их содержание, объем в часах лекционных занятий

Номер темы	Наименование темы	Основное содержание темы	Количество часов
1.1.	Эксплуатация машинно-тракторного парка (ЭМТП) как научная дисциплина	Основной принцип системного подхода к вопросам ресурсосберегающего использования агрегатов, технологических комплексов и машинно-тракторного парка. Особенности использования агрегатов агропромышленного комплекса.	3
1.2.	Эксплуатационные свойства машин и агрегатов.	Основные эксплуатационные показатели рабочих машин. Тяговые сопротивления машин. Факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин. Вероятностный характер тягового сопротивления машин. Эксплуатационные свойства сцепок. Пути улучшения эксплуатационных свойств рабочих машин.	3
2.1.	Планирование технического обслуживания	Основные этапы развития ремонтно-обслуживающей базы АПК; состояние и перспективы развития ремонтно-обслуживающей базы и услуг в сфере технического сервиса в АПК; понятие технический сервис. Стадии технического сервиса; классификация и характеристика услуг технического сервиса; технологическая система технического сервиса, как основа поддержания и восстановления качества технических средств; разновидности специализированных систем технического сервиса сложившиеся в АПК.	2
2.2.	Анализ использования МТП	Общая характеристика методов расчёта состава и планирования использования МТП. Определение рационального состава МТП методом построения графика машиноиспользования. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности. Современные методы планирования и анализа использования МТП.	2

3.1.	Проектирование технологических процессов	Основные понятия и определения. Основы рационального проектирования производственных процессов Методами операционной технологии. Обоснование технологических Допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ. Методы обоснования состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для Выполнения сложных технологических процессов.	1
3.2.	Операционные технологии выполнения механизированных работ	Операционные технологии. Особенности применения операционных технологий. Эксплуатационное обеспечение механизированных работ	1
		<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>



### 3.1.3. Наименование тем (вопросов), выделенных для самостоятельной работы аспирантов

№№ тем	Наименование темы (вопроса)	Основное содержание темы (вопроса)	Объем в часах (очн/заочн)	Литература
1.1-1.2	Основы производственной эксплуатации МТП	Составление мобильных агрегатов. Основные кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. Виды поворотов агрегатов. Способы движения машинно-тракторных агрегатов и их классификация.	28	Л-2, Л-3
2.1-2.2	Обоснование состава МТП хозяйства и его оптимизация	Оптимизация комплекса МТП.	28	Л-1, Л-3
3.1-3.2	Техническое обеспечение технологий в агропромышленном комплексе	Основы рационального проектирования производственных процессов методами операционной технологии. Обоснование технологических допусков на качество и сроки выполнения механизированных работ.	25,5	Л-1, Л-3
ИТОГО:			81,5	

### 3.1.4. Практические занятия, их содержание и объем в часах

Номер темы	Наименование практических занятий (семинаров)	Основное содержание практических занятий (семинаров)	Количество часов
1.1.-1.2	Комплектование машинно-тракторного агрегата	Расчёт состава и режима работы ресурсосберегающих МТА. Выбор рационального способа движения МТА. Расчёт производительности МТА	6
2.1-2.2	Анализ использования МТП	Анализ и обоснование состава и эффективной работы транспортно-технологических комплексов для выполнения сложных технологических процессов.	4
3.1-3.2	Операционные технологии выполнения механизированных работ	Определение рационального состава МТП методом построения графиков с помощью Mathlab, Statistica.	2
ИТОГО:			12

### 3.1.5. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Номер работы	Наименование лабораторной работы	Объем в часах
	Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом	

### 3.2. Перечень тем рефератов

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрены учебным планом

### 3.3. Перечень тем контрольных работ

№№ п-п	Наименование проекта (работы)
	Не предусмотрены учебным планом

### 3.3. Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении учебных занятий

Курс	Вид занятий (лекции, практические, лабораторные)	Вид используемой интерактивной образовательной технологии	Количество часов
3	лекции	<i>Лекция-дискуссия.</i> Преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.	12
3	практические	<i>Обучение на основе опыта</i> – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения. <i>Контекстное обучение</i> – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. <i>Проблемное обучение</i> – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.	12

### 4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 4.1. Основная и дополнительная литература

№№ п-п	Автор и наименование	Вид пособия	Год издания	Кол-во экз. в библиотеке
основная литература:				
1	Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс] : учебник / В.Ф. Фе-	У	2013	<a href="https://e.lanbook.com/book/5841">https://e.lanbook.com/book/5841</a> .

	доренко [и др.] ; под ред. За- вразнова А. И.. — Электрон. Дан . — Санкт- Петербург : Лань, 2013. — 496 с. —			
дополнительная литература:				
2	Тахтамышев Х.М. Основы техноло- гического расчета автотранспортных предприятий : учеб. пособие [Электронный ре- сурс] / Х.М. Тах- тамышев. – 2-изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 352 с.	УП	2016	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=539109">http://znanium.com/bookread2.php?book=539109</a>
3	Коваленко Н.А. Организация тех- нического обслу- живания и ремонта автомобилей : учеб. пособие [Электронный ре- сурс] / Н.А. Кова- ленко. – Минск : Новое знание ; М.: ИНФРА-М, 2016. – 229 с.	УП	2016	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=52520">http://znanium.com/bookread2.php?book=52520</a>
4	Головин С.Ф. Тех- нический сервис транспортных ма- шин и оборудова- ния: учеб. пособие [Электронный ре- сурс] / С.Ф. Голо- вин. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 282 с.	УП	2016	<a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=548766">http://znanium.com/bookread2.php?book=548766</a> .

**Примечание:**

1. Порядковая нумерация сквозная, двухиндексная (Л-1, Л-2, Л-3 и т.д.);
2. Условные обозначения вида пособия: У – учебник, УП – учебное пособие, Др – монография и другая литература.

## **5. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

### **5.1. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины**

1. Мультимедийный учебник Разработка экспертных систем – раздел Теория систем и системный анализ (авторы Воронов М. В., Блинов А. Н., Пименов В. И.).
2. Сайт научной библиотеки университета, с доступом к электронному каталогу и полнотекстовым базам данных – URL: <http://lib.ugtu.net>
3. ЭБС «Издательство Лань» <http://e.lanbook.com>

4. ЭБС «Айбукс.ру /ibooks.ru» [www.books.ru](http://www.books.ru)
5. ЭБС «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>
6. Приложения MS Office – Word, Excel, Access; интегрированная система решения математических и научных задач Mathcad, Statistica: программа для управления компьютерным классом Netop School.

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

Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т.д.); лекции с использованием мультимедийных презентаций; программное обеспечение электронного сайта ЭБС <http://lib.ugtu.net/>; программное обеспечение электронного сайта справочной правовой системы «КонсультантПлюс».

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении.**

**7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

1. Универсальная плазменная установка УПУ-3Д с источником питания ИПН-160/600;
2. Станок для расточки цилиндров ДВС (модель 2407);
3. Сварочный полуавтомат;
4. Дефектоскоп УДМ-1М;
5. Станок для динамической балансировки ТММ-1А;
6. Двигатель а/м ЗИЛ-130;
7. Редуктор заднего моста а/м ЗИЛ-130;
8. Электродуговой металлизатор ЭМ-14;
9. Коленчатый вал а/м ЗИЛ-130;
10. Топливный насос высокого давления а/м ЗИЛ-130;
11. Компрессор;
12. Копер маятниковый станок;
13. Пневматический пистолет для маркировки автомобильных шин.
14. Учебная мебель.
15. Доска.
16. Инфракрасный термометр (пирометр) UNI-TUT300B
17. Тестер свечей зажигания
18. Тестер тормозной жидкости DuoyiDY 23
19. Тестеры тормозной жидкости экспресс типа
20. Тестер моторного масла OneToolOTO300

Мультимедийный класс, оснащенный компьютерами класса AMD 5200, с видеокартами Nvidia 9800GS, имеющие выход в Интернет и подключение к локальным сетям кафедры прикладной математики и информатики и университета, а также широкоформатный телевизор, ноутбук с проектором, лазерные принтеры, сканеры и ксероксы.

А также базы научно-исследовательских подразделений (центрах, лабораториях и прочее) ФГБОУ ВПО УГТУ и базовых кафедр ООО «Тиманлес», ООО «НордСтар».