

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ
Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рег. № ЭТб-23.38
« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Инженерного института
Гуськов Ю.А.
(ФИО)
(подпись)



ФГОС 2020 г.
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Б1.О.38 Технологические процессы технического
обслуживания автотранспортных средств**

Шифр и наименование дисциплины

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Код и наименование направления подготовки

Автомобильный сервис

Направленность (профиль)

Курс: 4, 5

Семестр: 7, 8, 9

Факультет: Инженерный институт

очная, заочная

очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	7 / 252	7 / 252		7, 8, 9
В том числе,				
Контактная работа	106	32		7,8, 9
Занятия лекционного типа	42	12		
Занятия семинарского типа	64	20		
Самостоятельная работа	146	220		7,8, 9
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа	КР	КР		7, 8
Контрольная работа / реферат / РГР	Кр	Кр		8, 9
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э (2)	Э (2)		7,8, 9

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 №916.

Программу разработал(и):

Зав. кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка, д.т.н., доцент

(должность)



подпись

Долгушин А.А.

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания автотранспортных средств» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК-2, ОПК-2, ОПК-5, ОПК-6, ПК-2):

Таблица 1. – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИУК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач.	знать: ресурсосберегающие технологии при производстве сельскохозяйственной продукции; направления вторичного использования ресурсов при эксплуатации машинно-тракторного парка; уметь: устанавливать нормы расхода материальных и других видов ресурсов в АПК; правильно применять действующие нормы расхода ресурсов; владеть: методами принятия решений о рациональных методах ресурсосбережения при производстве сельскохозяйственной продукции
ОПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов	ИОПК-2.2 Принимает обоснованные организационные и технические решения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов с учётом социальных ограничений, установленных правовыми нормативами ИОПК-2.3 Принимает обоснованные организационные и технические решения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов с учётом экономических ограничений ИОПК-2.4 Принимает обоснованные организационные и технические решения на всех этапах жизненного цикла транспортно-технологических машин и комплексов с учётом экологических ограничений	знать: структуру затрат ресурсов по видам и группам, при эксплуатации машин; ресурсосберегающие технологии при производстве сельскохозяйственной продукции; направления вторичного использования ресурсов при эксплуатации машинно-тракторного парка; уметь: устанавливать причины неэффективного использования ресурсов; разрабатывать конкретные меры по снижению расхода ресурсов при эксплуатации машин; устанавливать нормы расхода материальных и других видов ресурсов в АПК; правильно применять действующие нормы расхода ресурсов; владеть: умением изучать и анализировать эксплуатационные затраты при использовании, техническом обслуживании и ремонте машинно-тракторного парка; методами принятия решений о рациональных методах ресурсосбережения при производстве сельскохозяйственной продукции

<p>ОПК-5 Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ИОПК-5.2 Определяет критерии эффективности технических средств и технологий применительно к решению задач профессиональной деятельности ИОПК-5.3 Выбирает эффективные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>знать: структуру затрат ресурсов по видам и группам, при эксплуатации машин; ресурсосберегающие технологии при производстве сельскохозяйственной продукции; направления вторичного использования ресурсов при эксплуатации машинно-тракторного парка; уметь: устанавливать причины неэффективного использования ресурсов; разрабатывать конкретные меры по снижению расхода ресурсов при эксплуатации машин; устанавливать нормы расхода материальных и других видов ресурсов в АПК; правильно применять действующие нормы расхода ресурсов; владеть: умением изучать и анализировать эксплуатационные затраты при использовании, техническом обслуживании и ремонте машинно-тракторного парка; методами принятия решений о рациональных методах ресурсосбережения при производстве сельскохозяйственной продукции</p>
<p>ОПК-6 Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью</p>	<p>ИОПК-6.1 Разрабатывает распорядительную и проектную документацию с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью ИОПК-6.2 Применяет в профессиональной деятельности стандарты, нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ</p>	<p>знать: общую характеристику технологических процессов обеспечения работоспособности АТС; особенности ТО и ремонта специализированного подвижного состава; уметь: определять и применять нормативы технической эксплуатации; владеть: навыками разработки технологических карт ТО АТС; навыками использования технических средств управления производством ТОиТР машин.</p>
<p>ПК-2 Способен организовать работы по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями нормативно-правовой базы</p>	<p>ИПК-2.2 Координирует действия работников по всем видам ТО и ремонта АТС и обеспечивает работников расходными материалами, запасными частями, инструментами ИПК-2.3 Контролирует качество выполнения работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов</p>	<p>знать: общую характеристику технологических процессов обеспечения работоспособности АТС; особенности ТО и ремонта специализированного подвижного состава; уметь: определять и применять нормативы технической эксплуатации; владеть: навыками разработки технологических карт ТО АТС; навыками использования технических средств управления производством ТО и ТР машин.</p>

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания авто-транспортных средств» относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Конструкция авто-транспортных средств», «Детали машин и основы конструирования», «Эксплуатационные материалы», «Техническая эксплуатация автомобилей».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2 – Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид заня- тий (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
7 семестр						
1	Производственный процесс и его элемен- ты	2	-	2	4	ОПК-2
2	Организация рабочих мест и рабочих по- стов производственных зон	2	-	2	4	УК-2
3	Организация технологического процесса ТО автомобилей	4	8	4	16	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2
4	Технологический процесс ежедневного обслуживания	2	6	2	10	ОПК-6, ПК-2
5	Контрольно-диагностические и регулиро- вочные работы ТО	4	10	4	18	ОПК-6, ПК-2
6	Смазочные, крепежные и электротехниче- ские работы ТО	4	6	2	12	ОПК-6, ПК-2
7	Шинные работы ТО	4	6	2	12	ОПК-6, ПК-2
8	Хранение подвижного состава	2	-	3	5	ОПК-5, ОПК-6,
Подготовка и выполнение курсовой работы		-	-	36	36	
Подготовка к экзамену		-	-	27	27	
Итого:		24	36	84	144	
8 семестр						
1.	Виды ресурсов при ТО автомобилей	2	2	2	6	ОПК-2
2.	Основные методы экономии ресурсов	2	2	2	6	УК-2, ОПК-2
3.	Экономия электрической и тепловой энер- гии на АТП	2	4	4	10	ОПК-5
4.	Организация рационального использова- ния топлива на АТП	4	8	6	18	ОПК-5, ОПК-6
5.	Потери моторного топлива	2	4	4	10	ОПК-6
6.	Экономия моторных и трансмиссионных масел	2	2	2	6	ОПК-6
7.	Рациональная эксплуатация шин в АТП	2	4	2	8	ОПК-5
8.	Ресурсосбережение и экология	2	2	1	5	ОПК-2
Подготовка и выполнение контрольной работы		-	-	12	12	
Подготовка к экзамену		-	-	27	27	
Итого:		18	28	62	108	

Таблица 3– Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции (Л)	Вид заня- тий (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
8 семестр						
1	Производственный процесс и его элемен- ты	-	-	8	8	ОПК-2
2	Организация рабочих мест и рабочих по- стов производственных зон	1	-	14	15	УК-2
3	Организация технологического процесса ТО автомобилей	1	2	12	15	ОПК-5, ОПК-6, ПК-2
4	Технологический процесс ежедневного обслуживания	1	2	10	13	ОПК-6, ПК-2
5	Контрольно-диагностические и регулиро- вочные работы ТО	1	4	12	17	ОПК-6, ПК-2
6	Смазочные, крепежные и электротехниче- ские работы ТО	1	2	8	11	ОПК-6, ПК-2
7	Шинные работы ТО	1	2	10	13	ОПК-6, ПК-2
8	Хранение подвижного состава	-	-	7	7	ОПК-5, ОПК-6,
Подготовка и выполнение курсовой работы		-	-	36	36	
Подготовка к экзамену		-	-	9	9	
Итого:		6	12	126	144	
9 семестр						
1.	Виды ресурсов при ТО автомобилей	1	-	6	7	ОПК-2
2.	Основные методы экономии ресурсов	1	-	8	9	УК-2, ОПК-2
3.	Экономия электрической и тепловой энер- гии на АТП	-	1	10	11	ОПК-5
4.	Организация рационального использова- ния топлива на АТП	1	2	12	15	ОПК-5, ОПК-6
5.	Потери моторного топлива	1	2	8	11	ОПК-6
6.	Экономия моторных и трансмиссионных масел	-	1	8	9	ОПК-6
7.	Рациональная эксплуатация шин в АТП	1	2	8	11	ОПК-5
8.	Ресурсосбережение и экология	1	-	7	8	ОПК-2
Подготовка и выполнение контрольной работы		-	-	18	18	
Подготовка к экзамену		-	-	9	9	
Итого:		6	8	94	108	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, практиче-
ских занятий, самостоятельной работы, курсовой работы, контрольной работы.

3.1.Содержание отдельных разделов и тем

7 (8) семестр

Тема 1. Производственный процесс и его элементы

Понятия: производственный и технологический процессы, операция, переход, движение, прием; их системная связь. Классификация производственных процессов. Виды технологических процессов при техническом обслуживании автомобилей. Способы организации производственных процессов АТП, СТО и др. Нормативные документы по организации технологических процессов.

Тема 2. Организация рабочих мест и рабочих постов производственных зон

Понятие типового технологического процесса. Факторы, влияющие на разработку технологических процессов. Исходные данные для разработки технологических процессов. Последовательность разработки технологических процессов. Классификация рабочих мест АТП. Классификация рабочих постов АТП. Расчет количества постов зоны ТО.

Тема 3. Организация технологического процесса ТО автомобилей

Классификация работ ТО. Классификация операций ТО. Метод ТО автомобилей на универсальных постах. Метод ТО автомобилей на специализированных постах. Их достоинства и недостатки. Критерии выбора метода ТО. Схемы организации ТО на постах.

Тема 4. Технологический процесс ежедневного обслуживания

Назначение работ ЕО автомобилей. Содержание контрольно-диагностических работ ЕО. Смазочно-заправочные работы ЕО. Уборочно-моечные работы ЕО. Снижение трудоемкости контрольно-диагностических работ ЕО. Снижение трудоемкости уборочно-моечных работ ЕО.

Тема 5. Контрольно-диагностические и регулировочные работы ТО

Назначение и классификация контрольно-диагностических работ ТО. Содержание контрольно-диагностических работ ТО по отдельным агрегатам и системам. Назначение регулировочных работ ТО. Содержание регулировочных работ ТО.

Тема 6. Смазочные, крепежные и электротехнические работы ТО

Назначение смазочных работ ТО. Основные операции смазочных работ ТО. Основные точки смазки автомобилей. Назначение крепежных работ ТО. Неисправности резьбовых соединений. Перечень крепежных работ ТО. Классификация резьбовых соединений при ТО автомобилей. Момент затяжки резьбового соединения. Способы контроля момента затяжки. Назначение и содержание электротехнических работ ТО.

Тема 7. Шинные работы ТО

Назначение шинных работ ТО. Содержание шинных работ ТО. Виды дисбаланса колес. Основные причины дисбаланса. Способы устранения дисбаланса.

Тема 8. Хранение подвижного состава

Способы хранения автомобилей. Факторы, воздействующие на автомобиль при хранении. Основные виды и причины коррозии. Основные причины старения материалов. Классификация средств для защиты от коррозии. Схемы расстановки автомобилей при хранении. Удельная площадь стоянки. Классификация зданий для хранения автомобилей.

Тема 1. Виды ресурсов при ТО автомобилей

Основные определения ресурсы, ресурсосбережение и т.д. Понятие о ресурсах, потребляемых при эксплуатации машинно-тракторного парка. Первичные ресурсы АПК. Вторичные ресурсы АПК. Схема потребления ресурсов. Ресурсы как составная часть затрат процесса ТО и ремонта.

Тема 2. Основные методы экономии ресурсов

Структура затрат на ресурсы в АТП. Нормативы потребления ресурсов. Этапы ресурсосбережения на предприятии. Алгоритм ресурсосбережения. Факторы, влияющие на объем потребления ресурсов. Методы экономии ресурсов.

Тема 3. Экономия электрической и тепловой энергии на АТП

Баланс электрической энергии на АТП. Баланс тепловой энергии на АТП. Расчет составляющих балансов. Методы экономии электрической энергии на АТП. Методы экономии тепловой энергии на АТП.

Тема 4. Организация рационального использования топлива на АТП

Факторы, влияющие на перерасход моторного топлива. Основные направления совершенствования конструкции автомобилей. Основные направления совершенствования технологии перевозок. Система контроля за расходом топлива на АТП. Методы подготовки водителей. Топливный баланс автомобилей. Нормирование расхода топлива для различных типов автомобилей.

Тема 5. Потери моторного топлива

Виды потерь топлива при заправке автоцистерн. Виды потерь топлива при транспортировке и хранении. Методы борьбы с испарениями топлива. Система улавливания паров топлива на АЗС. Методы борьбы с утечками топлива.

Тема 6. Экономия моторных и трансмиссионных масел

Изменение свойств масел при эксплуатации. Факторы, влияющие на расход масел. Система контроля качества отработавших масел. Методы снижения расхода масел. Браковочные показатели моторного масла. Методы регенерации отработавших масел.

Тема 7. Рациональная эксплуатация шин в АТП

Понятие ресурса шины. Производственные разрушения шин. Эксплуатационные разрушения шин. Причины снятия шин с эксплуатации. Факторы, влияющие на ресурс шин. Коэффициент использования ресурса шин. Показатели оценки эффективности использования шин. Правила ухода за шинами в АТП. Технологии восстановления изношенного протектора.

Тема 8. Ресурсосбережение и экология

Виды и источники воздействий автомобилей на окружающую среду; факторы, влияющие на объем загрязнения окружающей среды; плата за негативное воздействие на окружающую среду; расчет нормативов образования отходов при ТО и ремонте.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы

✓ 1. Круглик, В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 260 с.: ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>. — Режим доступа: по подписке.

4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Дидманидзе О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для студентов, обучающихся по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство» / О.Н. Дидманидзе, А.А. Солнцев, Г.Е. Митягин и др. — М.: ООО «УМЦ «Триада», 2012 — 455 с.

✓ 2. Бобович Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов / Б.Б. Бобович. — М.: ФОРУМ, 2014. — 168с.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Электронно-библиотечная система Инфра-М	http://znanium.com/
2.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	http://нэб.рф
3.	Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
4.	База данных ООО «Панорама АТ»	http://www.cnot.ru/

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Практикум по технической эксплуатации автомобилей / А.А. Долгушин, Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин [и др.]. — Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2018. — 424с.

2. Технологические процессы технического обслуживания автотранспортных средств: метод. указания для курсовой работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост.: А.А. Долгушин. — Новосибирск, 2021. — 40с.

3. Технологические процессы технического обслуживания автотранспортных средств: метод.указания для контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост.: А.А. Долгушин, А.Ф. Курносов. — Новосибирск, 2021. — 25с.

4. Технологические процессы технического обслуживания автотранспортных средств:метод. указания для практических занятий/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост: А.А. Долгушин, А.Ф. Курносов. — Новосибирск, 2021. — 33с.

5. Технологические процессы технического обслуживания автотранспортных средств: метод.указания по выполнению самостоятельной работы / Новосибир. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост.: А.А. Долгушин, А.Ф. Курносов. — Новосибирск, 2021. — 37с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	<i>MS Windows 2007</i>	<i>Microsoft</i>
2.	<i>MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)</i>	<i>Microsoft</i>
3.	<i>Броузер Mozilla FireFox</i>	<i>Mozilla Public License</i>
4.	<i>Почтовый клиент Thunderbird</i>	<i>Mozilla Public License</i>
5.	<i>Файловый менеджер FreeCommander</i>	<i>Бесплатная</i>

5. Описание материально-технической базы

Таблица 5. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-120 «Лаборатория технического обслуживания машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборуд.диагностическое(мотор-тестер,сканер,блок АМД-4Д), Датчик давления DMP 333-130-2503-1-3-100-100-5-OOR, Стробоскоп дизельный с пьезодатчиками, 12-24 В, Дымомер, Линейка д/контр.схождения перед.колес груз.автом , Автотестер (АВТОАС-СКАН-RUS+OBD-II), Двигатель ЗМЗ-53, Анализатор качества нефтепродуктов SHATOX SX-300, Прибор проверки и очистки свечей SPCT-100 (1101456200), ДИЗЕЛЬ Д-240-06., Стробоскоп цифровой, Частотный преобразователь ПЧВ102-2К2-В со съемной панелью ЛПО1(с потенциометром), Прибор проверки натяжения приводных ремней, Тестер люфтов ТЛ-2000, Автомобиль, УАЗ 31622, Автомобиль-самосвал ГАЗ-САЗ 3507, Гидротестер ДТ-600М

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. № 5

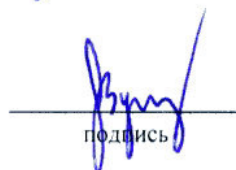
Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «04» июля 2023 г. № 25

Заведующий кафедрой
(должность)


подпись

Долгушин А.А.
ФИО

Председатель методического
совета ИИ
(должность)


подпись

Вульферт В.Я.
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель методического
совета ИИ
(должность)

подпись

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):
нужное подчеркнуть

Председатель методического
совета ИИ
(должность)

подпись

ФИО