

## Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

Рег. № ПОБ-23.43  
« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Инженерного института  
Гуськов Ю.А.

(подпись)

**ФГОС 2018 г.**

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.01.09 Диагностика и техническое обслуживание машин

Шифр и наименование дисциплины

#### 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Код и наименование направления подготовки

# Технические системы и эксплуатация машин

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 5

Факультет: Инженерный институт

очная

очная, заочная, очно-заочная

### Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	<b>4 / 144</b>			<b>5</b>
В том числе,				
<b><i>Контактная работа</i></b>	<b>52</b>			
Занятия лекционного типа	20			
Занятия семинарского типа	32			
<b><i>Самостоятельная работа, всего</i></b>	<b>92</b>			
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	Кр			5
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			5

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 №124.

**Программу разработал(и):**

доцент кафедры ЭМТП  
(должность)



подпись

Курносов А.Ф.  
ФИО

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

Дисциплина «Диагностика и техническое обслуживание машин» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (ПКС-1, ПКО-8):

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПКС-1 Способен планировать и организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИПКС-1.2. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники и оборудования ИПКС-1.3. Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов ИПКС-1.4. Назначает ответственное лицо и закрепляет за ним сельскохозяйственную технику, выдает производственное задание персоналу по выполнению работ, связанных с подготовкой к работе, использованием по назначению, хранением, транспортированием, техническим обслуживанием, ремонтом сельскохозяйственной техники, и контролирует их выполнения ИПКС-1.6 Демонстрирует знания по планированию механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования ИПКС-1.7 Проводит анализ эксплуатационных затрат на выполнение механизированных производственных процессов, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, машин и оборудования ИПКС-1.8 Разрабатывает мероприятия по организации материально-технического обеспечения эксплуатации, диагностики неисправностей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	<b>знать:</b> методы инженерного обеспечения выбора эффективных способов и средств поддержания машин в работоспособном состоянии; методы и средства диагностирования машин, структуру ремонтно-технической базы предприятий; формы планирования и организации технического обслуживания машин и оборудования; способы и методы хранения машин и их технического обслуживания в период хранения; методы расчета потребности в ГСМ для МТП; <b>уметь:</b> обосновывать технологические требования к РТБ предприятия; выполнять основные технологические приемы и производить контроль качества работы при проведении диагностирования и технического обслуживания машин и оборудования; организовывать и планировать эффективное использование сельскохозяйственной техники; разрабатывать мероприятия по материально-техническому обеспечению технической эксплуатации машин. <b>владеть:</b> навыками комплектования техническими средствами и оборудованием стационарных пунктов технического обслуживания, СТОТ, СТОА для освоения ресурсосберегающих технологий при проведении диагностирования и ТО машин;
ПКО-8 Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой	ИПКО-8.4. Знает: особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при вы-	<b>знать:</b> особенности организации труда в сельскохозяйственном предприятии, современные технологии технического обслуживания и диагностики машинно-тракторного парка, технологическое оборудование для выполнения технического обслу-

учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики	<p>полнении профессиональной деятельности</p> <p>ИПКО-8.5. Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p> <p>ИПКО-8.6. Владеет: техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p>	<p>живания и диагностики и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении технического обслуживания и диагностики машин;</p> <p>правила и требования охраны труда, охраны природы, пожарной и электробезопасности</p> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять операции технического обслуживания машин, осуществлять поиск причины неисправности в соответствии с алгоритмом диагностирования;</p> <p><b>владеть:</b></p> <p>техникой выполнения операций технического обслуживания и диагностики; основными приемами поддержания работоспособности машин; навыками ведения отчетных документов по технической эксплуатации машин;</p>
---	--	--

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Диагностика и техническое обслуживание машин» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение и технология конструкционных материалов», «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Организация безопасной работы автотракторной техники» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Технический сервис в АПК», «Ресурсосбережение в АПК», «Производственные процессы в АПК».

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

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

Таблица 2.1 – Очная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1.	Вводная лекция	2	-	-	2	ПКО-8
2.	Система технического обслуживания машин	2	2	4	8	ПКС-1, ПКО-8
3	Содержание и технологии технического обслуживания машин	2	4	10	16	ПКС-1, ПКО-8
4	Техническое обслуживание автомобилей в АПК	2	4	8	14	ПКС-1, ПКО-8
5	Основные неисправности машин и их внешние признаки	2	4	6	12	ПКС-1, ПКО-8
6	Техническое диагностирование машин	2	4	4	10	ПКС-1, ПКО-8
7	Производственная база ТО и диагностирования машин	2	2	4	8	ПКС-1
8	Планирование и организация ТО машин	2	4	5	11	ПКС-1, ПКО-8
9	Обеспечение машин эксплуатационными материалами	1	2	4	7	ПКС-1, ПКО-8
10	Хранение машин	2	4	4	10	ПКС-1, ПКО-8
11	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	1	2	4	7	ПКС-1, ПКО-8
Подготовка и выполнение контрольной работы				12	12	
Подготовка к экзамену				27	27	
<b>Итого:</b>		<b>20</b>	<b>32</b>	<b>92</b>	<b>144</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, самостоятельной работы, курсовой работы.

#### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

**Тема 1. Вводная лекция** Основы технической эксплуатации машин. Основные понятия и определения. Пути обеспечения работоспособности машин. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Закономерности изнашивания деталей и изменения регулировок. Эксплуатационная технологичность машин.

**Тема 2. Система технического обслуживания машин.** Основы системы технического обслуживания машин. Планово-предупредительная система ТО машин. Элементы системы. Виды ТО и их характеристика. Обоснование периодичности ТО и допустимых значений параметров машин. Периодичность ТО.

**Тема 3. Содержание и технологии технического обслуживания машин.** Основные операции и понятие о технологиях технического обслуживания техники. Содержание ТО тракторов. Техническое обслуживание мобильных сельскохозяйственных машин. Эффективность соблюдения правил технической эксплуатации машин.

**Тема 4. Техническое обслуживание автомобилей в АПК.** Периодичность ТО автомобилей. Основные операции ТО автомобилей. Материально-техническая база ТО автомобилей в сельском хозяйстве. Технология ТО автомобилей. Организация ТО автомобилей.

**Тема 5. Основные неисправности машин и их внешние признаки.** Неисправности двигателя. Неисправности трансмиссии. Неисправности ходовой си-

стемы, механизмов управления и тормозов. Неисправности тракторных гидросистем. Неисправности электрооборудования. Неисправности сельскохозяйственных машин.

**Тема 6. Техническое диагностирование машин.** Виды и методы диагностирования. Основные понятия и определения. Задачи, место и виды диагностирования машин. Классификация методов и средств диагностирования. Особенности диагностирования при ТО машин.

**Тема 7. Производственная база ТО и диагностирования машин.** Ремонтно-техническая база. Структура ремонтно-технической базы. Классификация средств ТО. Стационарные и мобильные средства ТО. Производственная база ТО с.х. предприятий. Производственная база ТО автомобилей в сельском хозяйстве. Станции ТО автомобилей. Выбор и обоснование передвижных и стационарных средств ТО и диагностирования.

**Тема 8. Планирование и организация ТО машин.** Методы планирования технического обслуживания. Планирование ТО с использованием информационных технологий. Определение трудоемкости ТО машин. Определение численности рабочих для выполнения ТО. Организация ТО сельскохозяйственной техники. Организация ТО автомобилей в сельском хозяйстве. Контроль экологических показателей при обслуживании машин.

**Тема 9. Обеспечение машин эксплуатационными материалами.** Классификация эксплуатационных материалов и организация их поставки потребителям. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами. Потери нефтепродуктов и пути сокращения потерь. Экономия топлива и смазочных материалов.

**Тема 10. Хранение машин.** Изменение технического состояния машин в нерабочий период. Виды и способы хранения машин. Материально-техническая база хранения машин. Содержание ТО машин при хранении. Порядок хранения составных частей машин, приборов и оборудования на складах. Организация и технология производства работ на машинном дворе. Меры безопасности.

**Тема 11. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин.** Задачи и структура инженерно-технической службы. Государственный надзор за техническим состоянием машин. Порядок ввода машин в эксплуатацию. Списание сельскохозяйственной техники. Особенности ТО машин в холодное время года. Информационно-консультационная служба.



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

##### 4.1. Список основной литературы

✓1. Маслов, Г. Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК : учебное пособие для вузов / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-44720-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL: <https://e.lanbook.com/book/254699>.

##### 4.2. Список дополнительной литературы

✓1. Диагностика и техническое обслуживание машин [Текст] : учебник для студентов вузов по спец. «Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе», «Механизация сельского хозяйства». - Москва : Академия, 2008. - 432 с. : ил.

✓2. Ряднов, А.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка : лабораторный практикум для бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» / А.И. Ряднов, Р.В. Шарипов, С.В. Тронеv. - Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. - 140 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1041844>

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. – Перечень информационных ресурсов

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

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

1. Диагностика и техническое обслуживание машин: метод. указания по выполнению самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер.ин-т; сост. А.А. Долгушин, А.Ф. Курносов. – Новосибирск, 2022. – 36 с.

2. Диагностика и техническое обслуживание машин: метод. указания для выполнения контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инж. ин-т; сост.: Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, А.А. Долгушин, В.С. Кемелев. – Новосибирск, 2022. – 36 с.

3. Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка / Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, А.А. Долгушин [и др.]; под ред. Ю.Н. Блынского; Новосибирский государственный аграрный университет Инженерный институт. - Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2020 – 500 с.

**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 FreeCommande</i>	<i>Бесплатная</i>

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Видеофильм	<i>Техническое обслуживание трактора БЕЛА-РУС-12-23</i>	<i>24 мин.</i>
2.	Видеофильм	<i>Диагностика АКБ и генератора</i>	<i>6 мин.</i>
3.	Видеофильм	<i>Диагностика дизельного двигателя по параметрам вибрации</i>	<i>7 мин.</i>
4.	Видеофильм	<i>Определение угла впрыска и проверка работы регулятора УОВ</i>	<i>3 мин.</i>
5.	Видеофильм	<i>Диагностика состояния ЦПП</i>	<i>3,5 мин.</i>
6.	Презентация	Основы технической эксплуатации машин	<i>18 слайдов</i>
7.	Презентация	Система технического обслуживания машин	<i>25 слайдов</i>
8.	Презентация	Содержание технического обслуживания машин	<i>17 слайдов</i>
9.	Презентация	Технология технического обслуживания машин	<i>18 слайдов</i>
10.	Презентация	Основные неисправности машин и их внешние признаки	<i>24 слайдов</i>
11.	Презентация	Техническое диагностирование машин	<i>23 слайдов</i>
12.	Презентация	Производственная база ТО и диагностирования машин	<i>24 слайдов</i>
13.	Презентация	Планирование и организация ТО машин	<i>15</i>
14.	Презентация	Обеспечение машин эксплуатационными материалами	<i>13</i>
15.	Презентация	Хранение машин	<i>29</i>
16.	Презентация	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	<i>16</i>
17.	Документ	<i>ГОСТ 20793-2009. Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание [Текст]. – Взамен ГОСТ 20793–86; введ. впервые. – М: Стандартинформ, 2011. – 22 с.</i>	<i>22 с.</i>



## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. 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	Автомобиль УАЗ-31622, система удаления отработавших газов СовПлим, линейка для контроля схождения передних колес ПСК, автомобиль КАМАЗ-5410, прибор для проверки натяжения ремней ППНР-100, прибор проверки и очистки свечей зажигания Э-203, прибор для проверки фар 684А, рефрактометр ADD501, трактор Беларусь 1523, двигатель пусковой ПД-10У, стробоскоп цифровой IATA-0647
Н-121 «Лаборатория технической диагностики машин»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Автотестер «Автоскан OBD-2», анализатор К-516, газоанализатор «Инфракар», двигатель Д-240-06, дымомер МЕТА-01ПМ, мультиметр цифровой Omix P-99-M-3-0.5, мотор-тестер, сканер АМД-4, стробоскоп дизельный с пьезодатчиком 12-24В ДСУ-2, термоанемометр ДТ-8880, трактор Беларусь 92.3, стенд диагностики дизельного двигателя John Deere

## 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 20 23 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от « 04 » июля 20 23 г. № 25

Заведующий кафедрой  
(должность)

№ 25



\_\_\_\_\_

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