

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка**

Рег. № АИБ-23.31  
« 29 » августа 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор Инженерного института

Гуськов Ю.А.

(ФИО)

(подпись)

**ФГОС 2017 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б1.О.30 Эксплуатация машинно-тракторного парка**

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Электрооборудование и электротехнологии.

Технические системы и роботизация пищевых производств

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7, 8

Факультет: Инженерный институт

очная, заочная

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>5 / 180</b>	<b>5 / 180</b>		<b>7,8</b>
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	<b>60</b>	<b>18</b>		
Занятия лекционного типа	24	6		
Занятия семинарского типа	36	12		
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	<b>120</b>	<b>162</b>		
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР	К	К		7,8
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э	Э		7,8

Новосибирск 2023

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 *Агроинженерия*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813.

Программу разработал:  
Доцент кафедры ЭМТП



подпись

Н.Н.Григорев

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

Дисциплина Эксплуатация машинно-тракторного парка в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14.

Таблица 1 – Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-2 Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности	ИОПК-2.3 Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования	<b>знать:</b> планирование механизированных сельскохозяйственных работ; <b>уметь:</b> проводить анализ эксплуатационных затрат на выполнение механизированных производственных процессов, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, машин и оборудования; <b>владеть:</b> навыками планирования механизированных сельскохозяйственных работ
ПКО-3 Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники	ИПКО-3.3. Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники.	<b>знать:</b> методы, расчета состава и режимов работы отдельных машинно-тракторных агрегатов; методы комплектования и настройки, различных МТА; методы инженерного обеспечения выбора эффективных машинно-тракторных агрегатов; энергетический анализ МТА; <b>уметь:</b> обосновывать технологические требования к агрегатам по производству продукции растениеводства; выполнять основные технологические приемы по основам проектирования технологических процессов в растениеводстве; <b>владеть:</b> навыками комплектования и выбора эксплуатационных режимов работы машинно-тракторных агрегатов.
ПКО-4 Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	ИПКО-4.2. Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предло-	<b>знать:</b> технологии производства сельскохозяйственной продукции и передовой опыт в области эксплуатации сельскохозяйственной техники; <b>уметь:</b> анализировать эффективность эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывать способы повышения эффективности

	жений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации	эксплуатации сельскохозяйственной техники; <b>владеть:</b> навыками внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации.
ПКР-14 Способен организовать работу по повышению эффективности сельскохозяйственной техники и оборудования	ИПКР-14.1 Демонстрирует знания по планированию механизированных сельскохозяйственных работ ИПКР-14.4 Проводит анализ эксплуатационных затрат на выполнение механизированных производственных процессов, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, машин и оборудования	<b>знать:</b> планирование механизированных сельскохозяйственных работ; <b>уметь:</b> проводить анализ эксплуатационных затрат на выполнение механизированных производственных процессов, техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники, машин и оборудования; <b>владеть:</b> навыками планирования механизированных сельскохозяйственных работ

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

Дисциплина Эксплуатация машинно-тракторного парка относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: основы производства продукции растениеводства, основы производства продукции животноводства, основы технологии производства машин и является основой для последующего изучения дисциплин: ресурсосбережение в АПК, экономика и организация производства на предприятии АПК, экономическое обоснование инженерно-технических решений.

## 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	Количество часов				Формируе-мые компе-тенции
		Лек- ции (Л)	Вид занятия (Пр)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
Раздел 1. Основы проектирования механизированных процессов в АПК						
1	Эксплуатационные свойства агрегатов и рабочих машин	2	2	5	9	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
2	Динамика и кинематика машинно-тракторных агрегатов	2	2	8	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
3	Производительность машинно-тракторного агрегата	2	2	6	10	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
4	Комплектование машинно-тракторных агрегатов и определение их эксплуатационных затрат	2	6	8	16	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
Раздел 2. Использование машин в растениеводстве						
5	Основы проектирования с.х. процес-сов	2	4	6	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
6	Технологии возделывания зерновых культур и заготовки кормов	2	2	4	8	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
7	Транспортный процесс и организа-ция перевозок	2	2	6	10	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
8	Обоснование состава и планирова-ние работы МТП	2	4	8	14	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
Раздел 3. Техническое обслуживание и диагностика машин						
9	Система технического обслужива-ния машин	2	6	10	18	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
10	Техническое диагностирование ма-шин	2	2	6	10	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
11	Хранение машин	2	2	6	10	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
12	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	2	2	8	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
	Подготовка и выполнение контроль-ной работы	-	-	12	12	
	Подготовка к экзамену	-	-	27	27	
	Итого	24	36	120	180	

Таблица 2.2 – Заочная форма

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе-мые компе-тенции
		Лек- ции (Л)	Вид занятия (Пр)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
Раздел 1. Основы проектирования механизированных процессов в АПК						
1	Эксплуатационные свойства агрегатов и рабочих машин	-	-	9	9	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
2	Динамика и кинематика машинно-тракторных агрегатов	-	-	12	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
3	Производительность машинно-тракторного агрегата	-	2	10	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
4	Комплектование машинно-тракторных агрегатов и определение их эксплуатационных затрат	2	2	14	18	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
Раздел 2. Использование машин в растениеводстве						
5	Основы проектирования с.х. процес-сов	-	-	14	14	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
6	Технологии возделывания зерновых культур и заготовки кормов	-	-	10	10	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
7	Транспортный процесс и организа-ция перевозок	-	2	10	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
8	Обоснование состава и планирова-ние работы МТП	2	2	12	16	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
Раздел 3. Техническое обслуживание и диагностика машин						
9	Система технического обслужива-ния машин	2	2	11	15	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
10	Техническое диагностирование ма-шин	-	2	10	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
11	Хранение машин	-	-	12	12	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
12	Инженерно-техническая служба по эксплуатации машин	-	-	11	11	ОПК-2, ПКО-3, ПКО-4, ПКР-14
	Подготовка и выполнение контроль-ной работы	-	-	18	18	
	Подготовка к экзамену	-	-	9	9	
	Итого	6	12	162	180	

Учебная деятельность состоит из лекций, практических работ, самостоятельной работы и контрольной работы.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

**Тема 1. Эксплуатационные свойства агрегатов и рабочих машин.** Основные понятия и определения. Энергетические средства сельскохозяйственного производства. Эксплуатационные свойства двигателей мобильных машин. Классификация МТА. Эксплуатационные свойства агрегатов. Сопротивление рабочих машин. Тяговое сопротивление агрегата. Направления улучшения эксплуатационных свойств машин.

**Тема 2. Динамика и кинематика машинно-тракторных агрегатов.** Уравнение движения агрегата. Тяговый баланс трактора. Касательная и движущая силы агрегата. Силы сопротивления движению агрегата. Кинематические характеристики рабочего участка и агрегата. Основные виды поворотов агрегатов. Классификация основных способов движения агрегатов. Выбор ресурсосберегающих способов движения агрегата, коэффициент рабочих ходов.

**Тема 3. Производительность машинно-тракторного агрегата и определение их эксплуатационных затрат.** Основные понятия и определения. Расчет производительности агрегата. Зависимость производительности МТА от мощности двигателя. Баланс времени смены. Определение наработки МТА в условных эталонных гектарах. Пути повышения производительности МТА.

**Тема 4. Комплектование машинно-тракторных агрегатов и определение их эксплуатационных затрат.** Условия комплектования агрегатов. Способы определения количества машин в агрегате. Расчет состава агрегата аналитическим методом. Скоростной режим работы агрегата. Сцепные устройства для составления многомашинных агрегатов. Технологическая наладка агрегатов и их оценка. Затраты механической энергии. Затраты труда. Расходы топлива и эксплуатационных материалов.

**Тема 5. Основы проектирования с.х. процессов.** Общие принципы рационального построения технологических процессов. Характеристика процессов. Технологические карты возделывания и уборки сельскохозяйственных культур. Операционные технологии механизированных работ.

**Тема 6. Технологии возделывания зерновых культур и заготовки кормов.** Технология посева и техническое обеспечение машинных технологий посева зерновых культур. Боронование до всходов и после всходов. Химические меры борьбы с сорняками. Технология гербицидной обработки посевов. Средства механизации по уходу за посевами. Технологии уборки зерновых культур. Техническое обеспечение уборки зерновых. Технологии заготовки сочных кормов. Технологии заготовки сена.

**Тема 7. Транспортный процесс и организация перевозок.** Значение и проблемы, классификация с.х. транспорта. Классификация грузов и дорог. Транспортный процесс. Маршруты движения транспортных средств. Производительность транспортных и погрузочно-разгрузочных устройств. Характеристика и выбор транспортных средств. Использование тракторов на транспортных работах. Расчет потребности в транспортных средствах. Основные показатели использования транспортных средств.

**Тема 8. Обоснование состава и планирование работы МТП.** Факторы, определяющие выбор видов машин. Методы определения рационального состава МТП. Определение потребности в тракторах, сельхозмашинах, автомобилях и трудовых ресурсах. Сводный план механизированных работ. Построение графиков потребности в технических и трудовых ресурсах. Пути улучшения эксплуатации МТП. Оперативное управление работой МТП. Анализ использования МТП по основным показателям эффективности.

**Тема 9. 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. Основные операции и понятие о технологиях технического обслуживания техники. Содержание ТО тракторов. Техническое обслуживание мобильных сельскохозяйственных машин. Периодичность ТО автомобилей. Основные операции ТО автомобилей. Материально-техническая база ТО автомобилей в сельском хозяйстве. Технология ТО автомобилей. Организация ТО автомобилей.

**Тема 10. 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. Характеристика технологии диагностирования. Диагностирование машин органолептическими методами. Диагностирование машин инструментальными методами. Технические средства диагностирования машин. Диагностирование автомобилей.

**Тема 11. 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 12. 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. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В.Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.]; под ред. А.В.Новикова. – Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2012. – 512 с.: ил. – (Высшее образование). (ЭБС «Инфра-М»)

### 4.2. Список дополнительной литературы

✓ 1. Блынский Ю.Н., Проектирование производственных процессов в растениеводстве. – Новосибирск 2019. – 278 с. – ЭБС НГАУ.

✓ 2. 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>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

Таблица 3 – Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Рособрнадзора России	<a href="https://obrnadzor.gov.ru">https://obrnadzor.gov.ru</a>
2.	Официальный сайт Минсельхоза России	<a href="http://www.mcx.ru/">http://www.mcx.ru/</a>
3.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	<a href="http://znanium.com">znanium.com</a>
4.	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">e.lanbook.com</a>

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

1. Эксплуатация машинно-тракторного парка: метод. указания для практических занятий / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. Ю.Н. Блынский, Н.Н. Григорев–Новосибирск, 2020–24 с.

2. Эксплуатация машинно-тракторного парка: Метод. указания для самостоятельной работы и контрольной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. Ю.Н. Блынский, Д.М. Воронин, В.С. Кемелев, Н.Н. Григорев – Новосибирск, 2020 – 30 с.

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

Таблица 4- Перечень лицензионного программного обеспечения

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

#### **5. Описание материально-технической базы**

Таблица 5 – Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Н-231	Н-231 Аудитория для проведения занятий лекционного типа	Оборудована: видеопроектор, проекционный экран, доска учебная, персональный компьютер
Н-121А «Лаборатория эксплуатации технологического оборудования»	Аудитория для проведения занятий семинарского типа	Оборудована: переносной ноутбук, переносной видеопроектор, переносной проекционный экран.

#### **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

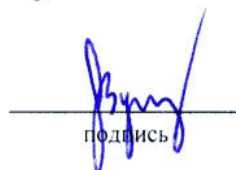
Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры  
протокол от «04» июля 2023 г. № 25

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