

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

Институт инженерных систем и энергетики  
Кафедра «Механизация и технический сервис в АПК»

**Согласовано**  
Директор института Н.В. Кузьмин

**Утверждаю**  
Ректор Н.И. Пыжикова

"28"марта 2025г.

"28"марта 2025г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Эксплуатация машинно-тракторного парка»»**

**ФГОС ВО**

Направление подготовки - 35.03.06 «Агроинженерия»  
Профиль: «Технические системы в агробизнесе»  
Программа подготовки: академический бакалавриат

Форма обучения - очная

Срок обучения – 4 года

Курс - 3, 4

Семестры – 6, 7 и 8

Квалификация выпускника – «Бакалавр»



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Красноярск 2025

Составитель: Васильев Александр Александрович, доцент кафедры «Механизация и технический сервис в АПК», канд. техн. наук

«25» февраля 2025г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки:

35.03.06 Агроинженерия № 813 от 23.08.2017

Профиль: Технические системы в агробизнесе

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «27» марта 2025г.

Зав. кафедрой А.В. Семенов, кандидат технических наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» марта 2025 г.

## Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института инженерных систем и энергетики протокол № 7 «27» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии:

Носкова О.Е., к.т.н., доцент

«27» марта 2025

г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»

Семенов А.В., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК»

«27» марта 2025г.

### **Аннотация**

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является обязательной в вариативной части учебного плана подготовки студентов по направлению 35.03.06 «Агроинженерия». Дисциплина реализуется кафедрой «Механизация и технический сервис в АПК».

Целью дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является формирование необходимых профессиональных компетенций у выпускника.

Освоение профессиональных компетенций обеспечивает возможность, в процессе самостоятельной работы, формировать рациональные составы машинно-тракторных агрегатов с учётом эксплуатационных характеристик машин и особенностей рабочего участка; составлять план - графики технического обслуживания; эффективно использовать средства технического обслуживания и технической диагностики для предупреждения отказов и оперативного поддержания машин в работоспособном состоянии.

Изучение дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка», способствует эффективному использованию МТП при выполнении с.-х. работ, и формирует у выпускника убеждённость в необходимости постоянного самообразования по освоению передовых технологий технического сервиса машин, используемых в АПК.

При освоении дисциплины предусмотрены следующие формы учебного процесса: лекции, лабораторные и практические занятия, курсовой проект, самостоятельная работа студентов и консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторно-практическим занятиям и курсового проекта; промежуточный контроль - в форме дифференциального зачёта и экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов). Программой дисциплины предусмотрено: 54 лекционных часа, лабораторных работ - 54 часа, практические работ - 16 часов, самостоятельной работы - 128 часов.

## **1. Требования к дисциплине**

### **1.1 Внешние и внутренние требования**

Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» включена в цикл обязательных дисциплин вариативной части ОПОП ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия», профилю: «Технические системы в агробизнесе». Основными требованиями к освоению дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является приобретение теоретических знаний и практических навыков в соответствии с профессиональными компетенциями ПК-2; ПК-3; ПК-4 ФГОС ВО.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, приобретённых при изучении обязательных дисциплин вариативной части рабочего учебного плана подготовки бакалавров.

### **1.2 Место дисциплины в учебном процессе**

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» являются «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Надёжность и ремонт машин», «Топливо и смазочные материалы».

Особенность дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка», с позиций её места в учебном процессе, заключается в том, что она завершает обучение специалиста по направлению 35.03.06 «Агроинженерия», профилю «Технические системы в агробизнесе».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## **2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения**

Целью изучения дисциплины является получение знаний, необходимых для эффективного использования машин на рабочем участке в различных производственных условиях.

Для реализации поставленной цели, выпускник должен освоить решение основных задач, связанных с формированием рациональных составов машинно-тракторных агрегатов и кинематики их движения; составлением план - графиков технического обслуживания; эффективным использованием средств технического обслуживания и технической диагностики для предупреждения отказов и оперативного поддержания машин в работоспособном состоянии.

В результате изучения дисциплины, выпускник должен овладеть следующими профессиональными компетенциями.

ПК-2 - Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники:

ПК-2.1 - Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-2.2 - Демонстрирует знания технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режимов работы сельскохозяйственной техники;

ПК-2.3 - Демонстрирует знание организации производства сельскохозяйственной продукции;

ПК-2.4 - Определяет источники, осуществляет поиск и анализ информации, необходимые для составления и корректировки перспективных и текущих планов подразделения и организации;

ПК-2.5 - Производит расчеты и определяет потребности организации в сельскохозяйственной технике на перспективу;

ПК-2.6 - Производит расчеты потребности организации в сельскохозяйственной технике, количество технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники, числа и состава специализированных звеньев для их проведения;

ПК-2.7 - Рассчитывает суммарную трудоемкость работ по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;

ПК-2.8 - Распределяет техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственной техники по времени и месту проведения, составляет годовой план-график по техническому обслуживанию и ремонту сельскохозяйственной техники;

ПК-2.9 - Разрабатывает стратегии организации и перспективные планы ее технического развития;

ПК-2.10 - Оформляет нормативную и техническую документацию по эксплуатации и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники.

ПК-3 - Способен организовать эксплуатацию сельскохозяйственной техники:

ПК-3.1 - Демонстрирует знания единой системы конструкторской документации и умение читать чертежи узлов и деталей сельскохозяйственной техники;

ПК-3.2 - Осуществляет проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, сельскохозяйственной техники, приемку новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники с оформлением соответствующих документов;

ПК-3.3 - 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;

ПК-3.4 - Знает количественный и качественный состав сельскохозяйственной техники, ведет ее учет, перемещения, объема выполняемых подчиненными работ, потребления материальных ресурсов, затрат на ремонт, техническое обслуживание сельскохозяйственной техники и оформление соответствующих документов;

ПК-3.5 - Анализирует причины и продолжительность простоев сельскохозяйственной техники, связанных с ее техническим состоянием;

ПК-3.6 - Готовит отчетные, производственные документы, указания, проекты приказов, распоряжений, договоров по вопросам, связанным с организацией эксплуатации;

ПК-3.7 - Осуществляет контроль соблюдения правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопасности, проводит инструктаж по охране труда, разрабатывает и реализует мероприятия по предупреждению производственного травматизма;

ПК-3.8 - Рассматривает и готовит предложения по списанию сельскохозяйственной техники, оформляет и согласовывает соответствующие документы;

ПК-3.9 - Осуществляет подбор сторонних организаций и оформляет с ними договоры для материально-технического обеспечения эксплуатации, диагностики неисправностей, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники.

ПК-4 - Способен организовать работу по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники:

ПК-4.1 - Демонстрирует знания технологии производства сельскохозяйственной продукции и передового опыта в области эксплуатации сельскохозяйственной техники;

ПК-4.2 - Проводит анализ эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, разрабатывает способы повышения эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники с учетом предложений персонала, осуществляет анализ рисков от их реализации;

ПК-4.3 - Вносит коррективы в планы работы подразделения для внедрения предложений по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, согласованных с руководством организации;

ПК-4.4 - Производит выдачу производственных заданий персоналу по выполнению работ, связанных с повышением эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники, и контроль их выполнения.

### **3 Организационно-методические данные дисциплины**

**Таблица 1- Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	зач. ед.	час.	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	<b>8</b>	<b>288</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

Лекции (Л)	1,5	54	14	16	24
Лабораторные работы (ЛР)	1,5	54	14	16	24
Практические занятия (ПР)	0,44	16	-	16	-
Самостоятельная работа (СРС)	3,56	128	44	24	60
курсовой проект	1	36	-	-	36
Вид контроля:					
Курсовой проект	-	-			+
Экзамен					+
Диф. зачёт			+	+	

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Таблица 2-Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	практические или семинарские занятия	лабораторные занятия	
1	Основы производственной эксплуатации машин		26	16	-	экзамен
2	Основы технической эксплуатации машин		14		12	экзамен
3	Техническая диагностика составных частей и систем машин		14		42	экзамен

## 4.2 Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3- Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего ча- сов на мо- дуль	Контактная работа		Внеауди- торная ра- бота (СРС)
		Л	ЛР, ПР	
Модуль 1. Основы производ- ственной эксплуатации машин	94	26	16	52
Модуль 2. Основы техниче- ской эксплуатации машин	66	14	12	40
Модуль 3. Техническая диа- гностика составных частей и систем машин	92	14	42	36
<b>ИТОГО</b>	<b>252</b>	<b>54</b>	<b>16 (пр) 54 (лб)</b>	<b>128</b>

### 4.3 Содержание модулей дисциплины

**Таблица 4- Содержание лекционного курса**

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. «Основы производственной эксплуатации машин»</b>		Экзамен	<b>26</b>
		<p><u>ЛЕКЦИЯ 1. ВВЕДЕНИЕ В ДИСЦИПЛИНУ. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.</u>            Назначение дисциплины «Эксплуатация МТП», объекты её изучения, связь с другими дисциплинами. Понятие о машинно-тракторном агрегате (МТА), содержание его состава, примеры записи МТА. Классификация МТА. Эксплуатационные свойства МТА и их практическое использование. Уравнение движения МТА. Его анализ. Механизм формирования движущей силы, практические выводы.</p>		2
		<p><u>ЛЕКЦИЯ 2. КОМПЛЕКТОВАНИЕ МТА.</u>            Основные требования, предъявляемые к комплектованию МТА. Тяговый расчёт пахотных и непашотных МТА. Содержание этапов расчёта. Обоснование рациональных рабочих передач при выполнении с.-х. работ, суть «рационального» при обосновании рабочих передач. Обоснование фронта сцепки. Расчёт полного сопротивления МТА. Оценка эффективности сформированного МТА. Составление машинно-тракторных агрегатов натуре. Понятие о системе машин, требования, предъявляемые к ней.</p>		2
		<p><u>ЛЕКЦИЯ 3. КИНЕМАТИКА РАБОЧЕГО УЧАСТКА И МТА.</u>            Факторы, влияющие на выбор</p>		2

<sup>1</sup> Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной еди- ницы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		<p>направления движения МТА. Кинематические характеристики рабочего участка и машинно-тракторных агрегатов, их практическое использование, схемы их проекций на плоскость движения. Расчёт ширины загона и минимально необходимой ширины поворотной полосы. Классификация поворотов, видов и способов движения МТА; схемы их проекций на плоскость движения машинно-тракторных агрегатов. Коэффициент рабочих ходов, его сущность и практическое использование.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ 4. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МТА.</b></p> <p>Баланс времени смены работы машинно-тракторных агрегатов, его составляющие и их характеристика. Определение производительности МТА, часовая и сменная производительность. Виды производительности, их особенности, расчёт и области их практического использования. Единицы суммарного учёта объёмов механизированных работ, их использование при анализе работы МТП. Условные эталонные единицы, их сущность и практическое использование. Эталонные условия работы машин, их характеристика. Перевод объёмов механизированных работ и тракторов из физических единиц в условные, цель перевода. Основные пути повышения производительности МТА.</p> <p><b>ЛЕКЦИЯ 5. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЗАТРАТЫ ПРИ РАБОТЕ МТА.</b> Энергетические затраты. Часовой, сменный и удельный расход топлива; расчёт и характеристика исходных показателей. Расчёт потребности в</p>		<p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p>

№ п/п	№ модуля и модульной еди- ницы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		<p>смазочных материалах. Эксплуатационные затраты денежных средств. Прямые эксплуатационные затраты, их практическое использование и расчёт, характеристика составляющих этих затрат. Удельные эксплуатационные затраты, их практическое использование и расчёт. Приведённые затраты, их практическое использование и расчёт. Технико-экономическая сущность нормативного коэффициента эффективности капитальных вложений. Пути снижения эксплуатационных затрат.</p> <p><u>ЛЕКЦИЯ 6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ РАБОТ.</u> Технологические карты механизированных работ, их назначение, содержание и требования, предъявляемые к ним. Структура операционных технологий. Основные принципы построения механизированных технологических процессов. Сущность и задачи комплексной механизации, показатель, оценивающий уровень механизации. Групповой способ использования МТА, его сущность и преимущества. Особенности поточно-циклового метода организации механизированных работ. Интенсивные и экстенсивные технологии механизированных работ. Структура и организация работы уборочно-транспортных комплексов (УТК), задачи структурных подразделений УТК. Факторы, влияющие на количественное соотношения машин в составе УТК и предпосылки для обоснования этого соотношения путём оптимизации.</p> <p><u>Лекция 7.</u> Техническое нормиро-</p>		2

№ п/п	№ модуля и модульной еди- ницы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		вание полевых механизированных работ. <u>Лекция 8.</u> Использование транспорта в сельском хозяйстве. <u>Лекция 9.</u> Планирование использования машинно-тракторного парка. <u>Лекция 10.</u> Определение показателей использования машинно-тракторного парка. <u>Лекция 11.</u> Технологии выполнения механизированных работ в растениеводстве. <u>Лекция 12.</u> Научные основы использования машинно-тракторного парка. <u>Лекция 13.</u> Организация инженерной службы на сельскохозяйственных предприятиях.		2 2 2 2 2 2 2
	<b>Модуль 2 «Основы технической эксплуатации машин»</b>		Экзамен	14
		<u>ЛЕКЦИЯ 14.</u> ВВЕДЕНИЕ В ПРЕДМЕТ. Назначение и задачи системы технического обслуживания и ремонта (ТОР) машин. Основные термины и определения. Эволюция системы ТОР, характеристика действующей системы, основные её особенности. Стратегии ТОР, их характеристика. Документы, регламентирующие содержание работ при ТО машин. <u>ЛЕКЦИЯ 15.</u> ПРИНЦИПЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СОДЕРЖАНИЕ СИСТЕМЫ ТОР МАШИН В АПК. Этапы проектирования системы ТО машин, краткое их содержа-		2 2

№ п/п	№ модуля и модульной еди- ницы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		<p>ние. Стадии использования машин, охватывающие системой ТО. Понятие о «Виде» обслуживания. Цикл обслуживания, его содержание. Виды и периодичность ТО по группам машин. Содержание видов обслуживания и их взаимосвязь. Классификация средств технического обслуживания. Передвижные средства ТО, их технологические возможности.</p> <p><u>ЛЕКЦИЯ 16. ХРАНЕНИЕ МАШИН.</u></p> <p>Виды и способы хранения машин. МТБ хранения машин, сооружения машинного двора, их назначение и характеристика. Особенности хранения различных групп машин. Технология и содержание работ при постановке машин на длительное хранение. Использование защитных материалов. Документация при хранении машин.</p> <p><u>ЛЕКЦИЯ 17. ОРГАНИЗАЦИЯ НЕФТЕХОЗЯЙСТВА.</u></p> <p>Назначение и задачи нефтехозяйства. Годовая потребность и производственный запас в ТСМ. Расчёт резервуарного парка для различных видов ТСМ. Виды потерь ТСМ, пути их снижения. Значение транспорта в с.-х., виды транспортных средств. Классификация грузов и дорог. Транспортный цикл, расчёт его составляющих. Показатели эффективности использования транспортных средств.</p> <p><u>Лекция 18. Планирование технического обслуживания машинно-тракторного парка.</u></p> <p><u>Лекция 19. Планово-предупредительная система технического обслуживания машин.</u></p> <p><u>Лекция 20. Технологии техниче-</u></p>		2
				2
				2
				2

№ п/п	№ модуля и модульной еди- ницы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		ского обслуживания машинно- тракторного парка.		2
	<b>Модуль 3. Тех- ническая диа- гностика со- ставных частей и систем ма- шин</b>		Экзамен	14

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<p><u>ЛЕКЦИЯ 21.</u> НАЗНАЧЕНИЕ И СУЩНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ МАШИН, Роль технической диагностики, объективная оценка технического состояния машин. Виды и способы диагностирования. Диагностические параметры и их классификация. Динамика диагностических параметров в процессе эксплуатации машин. Технология диагностирования, основные этапы и их характеристика; нормативно -техническая документация, используемая при диагностике машин. Классификация средств технической диагностики, их характеристика и практическое использование. Нормативы системы ТОР машин, их назначение. Характеристика нормативов, управляющих составом РОР в соответствии с прогрессивной стратегией обслуживания машин операциями ремонта-«по фактическому техническому состоянию». Принципиальное отличие и преимущество нормативов, основанных на количественной оценке изношенности машины, рассматриваемой как вероятностная система стареющих элементов с неполным их восстановлением при ремонте. Технология практического использования нормативов в различных производственных условиях. Основы прогнозирования номенклатуры и объёмов ремонтного фонда, используемого для оперативного возобновления работоспособности машин.</p> <p><u>ЛЕКЦИЯ 22.</u> ПРИНЦИПЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ И СИСТЕМ МАШИН.</p>		<p>2</p> <p>2</p>

№ п/п	№ модуля и модульной еди- ницы дисци- плины	№ и тема лекции	Вид <sup>1</sup> кон- трольного мероприятия	Кол- во часов
		<p>Виды мощности. Общие методы оценки эффективной мощности двигателя (метод Ждановского, ИМД-Ц, тормозные стенды). Приборы, используемые для оценки тяговой мощности. Основные принципы, используемые при оценке технического состояния КШМ, ЦПГ, трансмиссии, рулевого управления; систем: газораспределения, гидравлики, смазки, питания, охлаждения и электрооборудования.</p> <p><u>Лекция 23.</u> Технология диагностирования машин.</p> <p><u>Лекция 24.</u> Средства диагностирования машин.</p> <p><u>Лекция 25.</u> Поиск неисправностей машин.</p> <p><u>Лекция 26.</u> Прогнозирование технического состояния машин.</p> <p><u>Лекция 27.</u> Экономическая эффективность диагностирования машин.</p>		<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

#### 4.4 Лабораторные и практические занятия

Таблица 5

##### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Основы производственной эксплуатации машин		Отчет	16
		<u>Практическое занятие 1.</u> Расчет рационального состава машинно-тракторного агрегата	Отчет	4
		<u>Практическое занятие 2.</u> Обоснование способа движения машинно-тракторного агрегата на рабочем участке	Отчет	4
		<u>Практическое занятие 3.</u> Определение производительности и эксплуатационных затрат машинно-тракторного агрегата	Отчёт	4
		<u>Практическое занятие 4.</u> Расчет количества транспортных средств при перевозке с.-х. грузов	Отчёт	4
	<b>Модуль 2. Техническая эксплуатация машин</b>		Отчет	12

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		<p><u>Лабораторная работа 1.</u> Устройство и правила эксплуатации агрегата технического обслуживания АТО-4822</p> <p><u>Лабораторная работа 2.</u> Организация хранения сельскохозяйственной техники</p> <p><u>Лабораторная работа 3.</u> Организация нефтехозяйства в сельскохозяйственных предприятиях</p>	<p>Отчет</p> <p>Отчет</p> <p>Отчёт</p>	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>
	<b>Модуль 3. Диагностирование составных частей машин</b>			42
		<u>Лабораторная работа 4.</u> Определение мощностных показателей тракторных дизелей бестормозным методом	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 5.</u> Диагностирование цилиндро-поршневой группы и кривошипно-шатунного механизма дизельного двигателя с прогнозированием их технического состояния	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 6.</u> Диагностирования элементов механизма газораспределения дизельного двигателя и исследова-	Отчет	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ние влияния основных неисправностей механизма на эффективную мощность двигателя		
		<u>Лабораторная работа 7.</u> Диагностирование элементов системы питания дизельного двигателя и исследование основных неисправностей системы на эффективную мощность двигателя	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 8.</u> Диагностирование и регулировка составных частей систем охлаждения и смазки дизеля	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 9.</u> Диагностирование механизма навески трактора	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 10.</u> Диагностирование электрооборудования трактора	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 11.</u> Диагностирование трансмиссии и ходовой части трактора	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 12.</u> Технологии диагностирования мотор-тестером PALTEST	Отчет	4
		<u>Лабораторная работа 13.</u> Диагностирование рабочих органов зерноубо-	Отчет	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных и практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		рочного комбайна		

#### 4.5 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 6

##### 4.5.1 Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1.</b> Основы производственной эксплуатации машин	Использование элементов теории массового обслуживания при обосновании составов МТА и параметров, управляющих эффективностью их работы в полевых условиях. Формирование исходной информации для решения этих задач.	52
2.	<b>Модуль 2.</b> Основы технической эксплуатации машин	Разработка ведомости годового объема механизированных работ. Построение графиков использования и технического обслуживания тракторов. Расчет затрат труда на техническое обслуживание машинно-тракторного парка.	40
3.	<b>Модуль 3.</b> Техническая диагностика составных частей и систем машин	Классификация средств технической диагностики. Параметры, диагностируемые при оценке технического состояния основных узлов, агрегатов и систем тракторов. Интерпретация количественной оценки машины, рассматриваемой как вероятностная система стареющих ремонтных единиц. Понятие о максимально-допустимой реализации технического ресурса машин. Системный подход при про-	36

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
		ектировании системы технического сервиса машин, его преимущества.	
<b>ВСЕГО</b>			128

#### 4.5.2 Курсовой проект

Таблица 7

№ п/п	Темы курсовых проектов	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	<p>Курсовой проект: «Обоснование состава МТП и планирование работ по его техническому обслуживанию при выполнении механизированных сельскохозяйственных работ».</p> <p>Каждый студент получает отдельный вариант исходной информации, которая обеспечивает индивидуальный характер курсового проекта.</p>	<p>1. Артемов, М.Е. Курсовое и дипломное проектирование</p> <p>2. Васильев, А.А Практикум по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов</p> <p>3. Ушанов, В.А. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях</p> <p>4. Ушанов, В. А. Методы оптимизации в системе использования и технического сервиса машин</p>

№ п/п	Темы курсовых проектов	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
		5. Ушанов, В.А. Обоснование состава МТА

## 5 Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛР, ПЗ	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-2	1-13	1-4 ПЗ	Все темы	Собеседование	экзамен
ПК-3	14-20	1-8 ЛР			
ПК-4	21-27	9-13 ЛР			

## 6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1 Основная литература

1. Ананьин А.Д., Михлин В.М. Диагностика и техническое обслуживание машин/А.Д. Ананьин, В.М. Михлин. - М.: Изд. Центр «Академия», 2008 г.
2. Артёмов, М.Е. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие /М. Е. Артёмов; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2012. - 135 с.
3. Артемов, М.Е. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка / М.Е. Артемов – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2008. – 325 с.

4. Васильев, А. А. Практикум по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов: учеб. пособие / А. А. Васильев, М. Л. Октябрьский; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2010. – 245 с.

5. Ушанов, В.А. Методы оптимизации в системе использования и технического сервиса машин: учеб. пособие /В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2014. - 251 с.

6. Ушанов, В.А. Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях: учеб. пособие / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2012. - 68 с.

7. Ушанов, В.А. Сопротивление машин старению / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 344 с.

### **6.2 Дополнительная литература**

8. Аллилуев В.А., Ананьин А.Д., Михлин В.М. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка/В.А. Аллилуев, А.Д. Ананьин, В.М. Михлин. - М.: Агропромиздат, 1991.- 367 с.

9. Васильев, А.А. Курсовое проектирование по технической эксплуатации автомобилей: учеб. пособие /А.А. Васильев, М.Л. Октябрьский; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2014. - 96 с.

10. Зангиев А. А. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка/ А. А. Зангиев – М.: Колос, 1996. – 320 с.

11. Ресурсосбережение при технической эксплуатации сельскохозяйственной техники / В.И.Черноиванов, А.Э. Северный, М.А. Халфин и др. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2001. – 420 с.

12. В.И. Черноиванов, В.В. Бледных, А.Э. Северный и др. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие / Под ред. В.И. Черноиванова- Москва- Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003.- 992 с.

13. Ушанов, В.А. Обоснование состава машинно-тракторных агрегатов: метод. указания для выполнения практических задач / В.А. Ушанов; Краснояр. гос. аграр. ун-т.- Красноярск, 2013. - 16 с.

### **6.3 Программное обеспечение**

1. Компьютерная программа по оптимизации параметров, управляющих эффективностью работы машин в полевых условиях

2. Компьютерная программа по обоснованию состава МТА

### КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка». Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»  
 Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка». Количество студентов - 50  
 Общая трудоемкость дисциплины 288 час.; лекции - 54 час.; лабораторные работы - 54 час.; практические работы-16 час;  
 СРС - 128 час.

Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
				Печ	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Диагностика и техническое обслуживание машин	А.Д. Ананьин, В.М. Михлин	Центр «Академия»	2008	+		+	-	25	30
Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие	М.Е. Артёмов	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2012						

Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации машинно-тракторного парка	М.Е. Артёмов	КрасГАУ	2008	+		+	+	25	120
Практикум по техническому обслуживанию и диагностированию тракторов: учеб. пособие	А. А. Васильев, М. Л. Октябрьский	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2010	+		+	+	25	72
Оптимизация параметров, управляющих эффективностью работы МТА в полевых условиях	В.А. Ушанов	Краснояр. гос. аграр. ун-т	2012	+		+	+	25	110
Методы оптимизации в системе использования и технического сервиса машин	В.А. Ушанов	Краснояр. гос. аграр. ун-т		+		+	+	25	110

Ушанов, В.А.Сопротивле ние машин ста- рению / В.А. Ушанов; Крас- нояр. гос. аграр. ун-т. – Красно- ярск, 2018. – 344 с.			2018	+		+	+		
---	--	--	------	---	--	---	---	--	--

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_ Председатель МК института \_\_\_\_\_ Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## **7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций**

Оценка знаний, умений, навыков и заявленных компетенций при изучении дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» производится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний по следующей схеме.

### **7.1 Критерии оценивания лабораторных работ**

«Удовлетворительно» - 60%-72% правильных ответов на контрольные вопросы по лабораторной работе и на дополнительные вопросы.

«Хорошо» - 73% - 86% правильных ответов на контрольные вопросы по лабораторной работе и на дополнительные вопросы.

«Отлично» - более 87% правильных ответов на контрольные вопросы по лабораторной работе и на дополнительные вопросы.

### **7.2 Критерии оценивания выполнения курсового проекта**

Разработка курсового проекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по овладению методикой и получению практических навыков по обоснованию составов МТА и организации технического обслуживания МТП.

Для выполнения курсового проекта студенту выдается индивидуальный вариант задания.

Курсовой проект включает в себя две составляющие: расчетно-пояснительную записку и графическую часть.

Защита курсового проекта студентом осуществляется перед комиссией, состоящей из трех преподавателей кафедры.

Оценку «отлично» рекомендуется выставлять студенту, если автор представил обе части проекта, выполненные в соответствии с предъявляемыми к ним требованиями, сделал логический доклад, раскрыл задачи и особенности курсового проекта, уверенно продемонстрировал полученные по дисциплине знания и аргументированно ответил на 90-100% вопросов, заданных членами комиссии.

Оценку «хорошо» выставляется студенту, если курсовой проект выполнен в соответствии с заданием и требованиями, предъявляемыми к техническим расчётам и графической части. Имеющиеся ошибки не имеют принципиального характера. Студент сделал хороший доклад и правильно ответил на 70-80% вопросов, заданных членами комиссии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если проект выполнен в полном объеме, но содержит ошибки, снижающие техническую подготовку студента по дисциплине «Эксплуатация МТП». При этом графическая часть и пояснительная записка выполнены небрежно и с нарушением принятых правил оформления и стандартов. Студент ответил правильно на 50-60% вопросов, заданных членами комиссии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если курсовой проект не соответствует индивидуальному заданию. Выполнен в соответствии с заданием, но содержит грубые ошибки в расчетах, количество и характер которых указывают на низкий уровень знаний по дисциплине. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание работы не раскрыто, качество оформления низкое, студент неправильно ответил на большинство вопросов.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

- 1.Трактор МТЗ-82 с диагностическим оборудованием ДР-70.
2. Передвижной агрегат по техническому обслуживанию АТО- 4822.
- 3.Трактор Т-54В, оборудованный для диагностирования системы питания и электрооборудования.
4. Переносной диагностический комплект КИ-13924.

## **9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины**

### **9.1 Методические рекомендации для обучающихся**

Изучение дисциплины основано на применении сложной измерительной аппаратуры. Поэтому перед проведением занятий необходимо тарировать приборы, а также проверять исправность узлов и агрегатов тракторов. Во время выполнения измерений надо вести запись измеряемых параметров и набирать статистический материал для последующего анализа.

### **9.2 Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенного шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## 10 Образовательные технологии

Таблица 9

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
Лекционный курс	Л	Интерактивная форма; активное использование обратной связи со слушателями в процессе изложения материала; приведение примеров аналогичного смыслового содержания, но из более понятных, бытовой и медицинской сферы.	В течение каждого занятия
Лабораторные и практические работы	ЛР; ПР	<p>Проверка готовности студентов к выполнению работы.</p> <p>Ответы на обязательные вопросы, приведённые в методических указаниях.</p> <p>Интерактивная форма освоения материала в формате: «Вводное задание преподавателя – ответ студента»</p>	В течение каждого занятия

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Васильев А.А., доцент, канд. техн. наук

\_\_\_\_\_

## Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «**Эксплуатация машинно-тракторного парка**» для подготовки бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия»

Структура и содержание разделов рабочей программы соответствуют учебному плану. В программе определено место дисциплины в учебном процессе, сформулированы цель, задачи и формируемые компетенции в результате её освоения.

Автором методологически правильно определены трудоёмкости модулей и модульных единиц, их содержание.

Содержание лекционного курса и лабораторно-практических занятий по моделированию показателей технологических свойств тракторов обеспечивает взаимосвязь получения студентами теоретических знаний и практических навыков для оценки технологического уровня современных мобильных энергетических средств.

Самостоятельная работа способствует расширению кругозора по изучаемой дисциплине и закреплению знаний, полученных в процессе аудиторных занятий.

Для объективной оценки полученных знаний, практических навыков и заявленных компетенций разработан рейтинг-план и предложены контрольные вопросы.

Материально-техническое и методическое обеспечение процесса обучения подтверждает возможность достижения необходимого уровня подготовки бакалавров.

Считаю, что представленная рабочая программа дисциплины «**Эксплуатация машинно-тракторного парка**» может быть использована для организации учебного процесса при подготовке бакалавров по направлению 35.03.06 «Агроинженерия» на очном отделении.

Директор ООО «Сибирская агротехнологическая  
фирма» («СибАгро»)

В.А Корнеев

