



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.03 Эксплуатация машинно-тракторного парка

Направление подготовки: 35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль): Цифровые технические системы в агробизнесе

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная

Институт: Агропромышленный

Кафедра: Технологических процессов в машиностроении и агроинженерии

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	4	5	
Семестр/триместр	8	D	
Лекции	24	6	
Лабораторные занятия	-	-	
Практические (семинарские) занятия	24	6	
Консультации	-	-	
Форма промежуточной аттестации	Дифф. зачет	Дифф. зачет	
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	60	96	

Всего часов 108

Трудоемкость: 3 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:
кандидат технических наук, доцент

М.В. Никонов

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является вооружение будущих специалистов необходимыми теоретическими и практическими знаниями и навыками по высокопроизводительному использованию машин, ознакомить его с технологией, методами расчета и проектирования сельскохозяйственных механизированных процессов.

1.2. Задачи изучения дисциплины

Задачами изучения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» являются:

- формирование компетенций, предполагающих владение грамотным и эффективным использованием машинно-тракторного парка для производства, обработки и хранения продукции растительного происхождения;
- решение инженерных задач по оптимизации состава технологических комплексов и машинно-тракторного парка;
- эксплуатационная адаптация машинно-тракторного парка к производственным условиям;
- владение способами анализа качества технологического процесса технического обслуживания машинно-тракторного парка, организации управления технологией технического обслуживания;
- ремонт и восстановление рабочих узлов оборудования, обеспечение непрерывного рабочего процесса на производстве, техническое обслуживание машинно-тракторного парка;
- испытание машинно-тракторного парка, определение эффективности и целесообразности использования новых машин и оборудования.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.01.03 Эксплуатация машинно-тракторного парка реализуется в рамках Профильно-ориентированного модуля обязательной части ОПОП.

1.4. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Процесс изучения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» направлен на формирование следующей компетенции:

ПКС-1 Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства.

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПКС-1	Знает: - основные типы сельскохозяйственной техники и области ее применения.	Знает: - современную сельскохозяйственную технику

	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться приемами эксплуатации и высокоэффективного использования сельскохозяйственной техники при производстве и первичной переработке продукции растениеводства. 	и тенденциями ее развития.
	<p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемам анализа эффективности различных типов и моделей сельхозмашин с учетом их эксплуатации в условиях рыночных отношений. 	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться приемами эксплуатации и высокоэффективного использования сельскохозяйственной техники при производстве и первичной переработке продукции растениеводства; -осуществлять проверку работоспособности и настройку инструмента, оборудования, с.-х. техники. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемам анализа эффективности различных типов и моделей сельхозмашин с учетом их эксплуатации в условиях рыночных отношений.

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. «Общая характеристика производственных процессов и агрегатов машинно-тракторного парка»	36	8	8	-	20
1.	Тема 1. Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин.	8	2	2	-	4
2.	Тема 2. Комплектование и движение машинно-тракторных агрегатов.	8	2	2	-	4
3.	Тема 3. Общий метод расчёта машинно-тракторных агрегатов.	8	2	2	-	4
4.	Тема 4. Операционная технология механизированных работ	12	2	2	-	8

	Раздел 2. «Техническое обеспечение эксплуатации машин»	36	8	8	-	20
5.	Тема 5. Организация технического обслуживания машинно-тракторного парка	8	2	2	-	4
6.	Тема 6. Техническое диагностирование машин	6	1	1	-	4
7.	Тема 7. Ремонтно-обслуживающая база машинно-тракторного парка.	6	1	1	-	4
8.	Тема 8. Организация и технология хранения техники	8	2	2	-	4
9.	Тема 9. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами	8	2	2	-	4
	Раздел 3. «Расчет состава и планирование работы машинно-тракторного парка»	24	6	6	-	12
10.	Тема 10. Расчет и анализ работы машинно-тракторного парка.	12	3	3	-	6
11.	Тема 11. Экономическое обоснование и расчет эффективности инженерных решений.	12	3	3	-	6
	Раздел 4. Транспорт в сельскохозяйственном производстве	12	2	2	-	8
12.	Тема 12. Транспорт в сельскохозяйственном производстве	12	2	2	-	8
	<i>Зачёт с оценкой</i>	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	108	24	24	-	60

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование модулей и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	Раздел 1. «Общая характеристика производственных процессов и агрегатов машинно-тракторного парка»	36	2	2		32
1.	Тема 1. Эксплуатационные свойства мобильных рабочих машин.	8	0,5	0,5		7
2.	Тема 2. Комплектование и движение машинно-тракторных агрегатов.	8	0,5	0,5		7
3.	Тема 3. Общий метод расчёта машинно-тракторных агрегатов.	8	0,5	0,5		7
4.	Тема 4. Операционная технология механизированных работ	12	0,5	0,5		11
	Раздел 2. «Техническое обеспечение эксплуатации машин»	36	2	2	-	32
5.	Тема 5. Организация технического обслуживания машинно-тракторного парка	8	0,5	0,5	-	7
6.	Тема 6. Техническое диагностирование машин	6	-	0,5	-	5,5
7.	Тема 7. Ремонтно-обслуживающая база машинно-тракторного парка.	6	0,5	-	-	5,5
8.	Тема 8. Организация и технология хранения техники	8	0,5	0,5	-	7
9.	Тема 9. Обеспечение машин топливом и смазочными материалами	8	0,5	0,5	-	7
	Раздел 3. «Расчет	24	1	1	-	22

	состава и планирование работы машинно-тракторного парка»					
10.	Тема 10. Расчет и анализ работы машинно-тракторного парка.	12		1	-	11
11.	Тема 11. Экономическое обоснование и расчет эффективности инженерных решений.	12	1		-	11
	Раздел 4. Транспорт в сельскохозяйственном производстве	12	1	1	-	10
12.	Тема 12. Транспорт в сельскохозяйственном производстве	12	1	1	-	10
	<i>Зачёт с оценкой</i>	-	-	-	-	-
	ИТОГО:	108	6	6	-	96

Заочная форма обучения (не реализуется)

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценка освоения обучающимися содержания дисциплины (модуля) включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и осуществляется с помощью тестовых заданий. Внутрисеместровая аттестация проводится в форме контрольных работ.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) осуществляется в форме зачета с использованием вопросов к зачету.

Оценочные средства

Тест

1. Расход топлива грузовых автомобилей рассчитывают по:

- а) часовому расходу топлива двигателем
- б) + пройденному километру
- в) времени работы двигателя
- г) емкости топливного бака

2. Состав МТП хозяйства комплектуют в зависимости от:

- а) конфигурации полей и их расположения
- б) наличия станций ТО и ремонта сельскохозяйственной техники
- в) сорта возделываемых культур и количества полей
- г) + годового объема механизированных работ

3. Технология возделывания колосовых культур включает

- а) прореживание в рядах, уборку
- б) сев, нарезку оросителей, полив
- в) подкормку, уборку
- г) подготовку почвы, формирование кроны
- д) + подготовку почвы, сев, уход за посевами, уборку

4. При работе разбрасывателей минеральных удобрений контролируют:

- а) влажность удобрения
- б) размеры частиц удобрений
- в) + норму внесения удобрений и равномерность разбрасывания удобрений
- г) глубину заделки удобрений

5. При вспашке контролируют:

- а) количество рабочих ходов агрегата
- б) глубину разъемных борозд
- в) высоту свальных гребней
- г) + полноту заделки растительных остатков в почву и глубину пахоты

6. На трактор Т-150К навешивают плуг:

- а) ПЛН-8-35
- б) ПТК-9-35
- в) + ПЛН-5-35
- г) ПЛН-3-35

7. Плуг ПЛН –8-35 агрегатируется с:

- а) ДТ-75
- б) + К-701
- в) МТЗ-80
- г) Т-150К 8.

8. При посеве контролируют

- а) выравненность поля
- б) ширину захвата сеялки
- в) + глубину заделки семян, норму высева семян
- г) угол наклона маркеров

9. При комплектовании трактора с сельхозорудием учитывают:

- а) мощность двигателя трактора

- б) + тяговое усилие трактора, тяговое сопротивление с.-х. орудия, машины
- в) способ транспортировки орудия к полю
- г) способ агрегатирования орудия

10. Какой трактор принят за эталонный

- а) К-701
- б) + ДТ-75
- в) Т-150К
- г) МТЗ-80

11. Коэффициент использования времени смены – τ показывает:

- а) + какую часть от времени смены составляет производительное время агрегата
- б) время смены на холостые развороты и переезды
- в) потери времени смены по техническим причинам
- г) время нахождения механизатора за рулем энергосредства

12. Производительность зерноуборочного комбайна (га/ч) будет больше, если увеличить:

- а) частоту вращения мотопила
- б) частоту колебания клавиш соломотряса
- в) + скорость движения, ширину захвата жатки
- г) число оборотов молотильного аппарата

13. Производительность транспортных средств (т/смена) зависит от:

- а) типа двигателя
- б) + грузоподъемности и скорости движения
- в) базы автомобиля
- г) дорожного просвета

14. Условный эталонный га - это:

- а) гектар правильной формы
- б) + единица измерения тракторных работ
- в) единица измерения транспортных работ
- г) гектар, посеянный в эталонных условиях

15. Затраты труда при работе на агрегате зависят от:

- а) сменной нормы
- б) количества потребляемого топлива
- в) + количества человек обслуживающих агрегат, производительности агрегата
- г) количества машин в агрегате

16. Производительность (т/ч) экскаватора или фронтального погрузчика зависит от:

- а) типа ходовой части

- б) + грузоподъемности рабочего органа, времени цикла, емкости рабочего органа
- в) мощности двигателя
- г) количества обслуживающего персонала

17. Производительность посевного агрегата зависит от:

- а) способа агрегатирования сеялок
- б) + ширины захвата агрегата, скорости движения агрегата, эффективности использования времени смены
- в) колесной базы трактора
- г) типа трактора

18. Тяговое сопротивление плуга зависит от:

- а) марки плуга
- б) размеров поля
- в) + удельного сопротивления почвы (Н/см^2), глубины вспашки (м), ширины захвата (м), веса плуга (кг).
- г) влажности почвы, %

19. Для скашивания трав и плющения применяется агрегат:

- а) ЮМЗ - 6А и пресс - подборщик ПС-1,8
- б) + МТЗ-80 и КПРН-3,0А.
- в) Т-25 и грабли ГВК-6
- г) Т-150К и пресс - подборщик ПРП –1,6

20. Какой способ движения машинно-тракторного агрегата на поле при выполнении вспашки

- а) круговой
- б) + загонный
- в) по диагонали
- г) челночный

21. Периодичность технического обслуживания тракторов определяется:

- а) километрами пробега
- б) + количеством израсходованного топлива, л (кг) или мото-часами работы трактора
- в) количеством израсходованных смазочных материалов, кг
- г) количеством рабочих смен

22. Какой дождевальная агрегат следует применить для полива овощных культур:

- а) «Фрегат»
- б) + ДДА-100М
- в) «Кубань»
- г) «Днепр»

23. Замену масла в двигателе трактора производят при техническом обслуживании

- а) ежесменном ТО
- б) ТО № 1
- в) + ТО №2 и ТО №3
- г) текущем ремонте

24. Повысить плотность электролита в аккумуляторе трактора и изменить регулировку реле напряжения следует при

- а) ежесменном ТО
- б) ТО № 1
- в) ТО №2
- г) + сезонном ТО

25. Какие виды технического обслуживания предусмотрены для зерноуборочных комбайнов в период уборки

- а) + ежесменное, ТО № 1, ТО № 2
- б) сезонное ТО
- в) ТО № 1, ТО № 2
- г) ТО № 3

Типовой вариант контрольной работы

Задача №1.

Сравнить и выбрать рациональный способ движения сеялочного агрегата, состоящего из трактора МТЗ-82 с сеялкой СЗ-3,6, при посеве зерновых челночным способом и перекрытием на ровном участке длиной 1200 м.

Задача №2.

Машинно-тракторный агрегат, состоящий из трактора МТЗ-82 и прицепного культиватора КПС-4, может проводить сплошную предпосевную культивацию на ровном участке поля при движении двумя способами – «вразвал» и «перекрытием». Определить при какой длине рабочего участка (гона) преимущество одного способа перед другим теряется.

Задача № 3.

Определить сменную производительность сеялочного агрегата, состоящего из трактора ДТ-75М, сцепки СП-11 и трёх сеялок СЗ-3,6, при работе на ровном участке длиной $L_p = 900$ м поля; агрофон - поле, подготовленное под посев, почва – чернозём, средний суглинок. Способ движения агрегата – челночный. Высеваемая культура – озимая пшеница.

Задача № 4.

Определить производительность и расход топлива автомобиля ЗИЛ-ММЗ-554 с наставными бортами на перевозке силосной массы от силосоуборочного комбайна КСС-2,6 при урожайности массы 30 т/га. Расстояние перевозки с грузом $L_T = 2$ км, коэффициент использования пробега $\alpha_{пр} = 0,45$, коэффициент использования грузоподъемности $\alpha_{ст} = 0,6$, расстояние переезда до места работы $L_{пз} = 4$ км.

Задача № 5.

Рассчитать оптимальный состав транспортного звена из автомобилей-самосвалов ЗИЛ-ММЗ-554, обеспечивающих перевозку силосной массы от двух комбайнов КСС-2,6 к местам хранения. Урожайность массы 20 т/га, расстояние перевозки $L_T = 2$ км, расстояние $L_{пз} = 4$ км, вместимость кузова автомобиля ЗИЛ-ММЗ-554 с наставными бортами $12,5 \text{ м}^3$, плотность массы $\gamma = 0,25 \text{ т/м}^3$, коэффициент использования времени смены комбайнами $\tau = 0,68$. Составить график согласования работы комбайнов и транспортных средств.

Задача № 6.

В бригаде имеется пять тракторов К-700А, четыре трактора Т-150К, шесть тракторов ДТ-75Т, восемь тракторов МТЗ-80 и три трактора Т-25А. На планируемый год средняя выработка составит для тракторов:

- К-701 – 3000 у. эт. га или 41 250 л. топлива;
- Т-150К – 2400 у. эт. га или 24 000 л. топлива;
- ДТ-75Т – 1700 у. эт. га или 22 400 л. топлива;
- МТЗ-80 – 1200 у. эт. га или 13 632 л. топлива;
- Т-25А – 400 у. эт. га или 4160 л. топлива.

Определить количество ТО-1, ТО-2, ТО-3, текущих и капитальных ремонтов для всего парка машин.

Задача № 7.

В хозяйстве имеется 46 автомобилей ГАЗ-53Б и 20 автомобилей ЗИЛ-130. Среднегодовой плановый пробег автомобиля ГАЗ-53Б – 35 тыс. км, а ЗИЛ-130 – 42 тыс. км. Средний пробег на начало года от последнего технического обслуживания у автомобилей ГАЗ-53Б составляет 1 тыс. км, а у ЗИЛ-130 – 2 тыс. км. Определить количество ТО-1 и ТО-2 за планируемый год.

Задача № 8.

Рассчитать и подобрать типовой проект нефтесклада хозяйства с годовым потреблением нефтепродуктов 1200 т, в том числе дизельного топлива 800 т и бензина 400 т. Расстояние перевозки топлива от нефтебазы до хозяйства – 20 км, дорожные условия – асфальт. Модель управления запасами нефтепродуктов – переменный объем доставки при периодическом контроле. Время задержки заказа – 2 дня.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета, с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету*.

Вопросы к зачету
(8 семестр, очная / D триместр очно-заочная форма обучения)

1. Эксплуатационные показатели и режимы работы двигателя.
2. Мощностные и тяговые показатели трактора.
3. Агротехнологические свойства рабочих машин.
4. Энергетические характеристики рабочих машин и сцепок.
5. Расчет состава агрегата.
6. Расчет тягово-приводных и самоходных уборочных агрегатов.
7. Движение машинно-тракторных агрегатов.
8. Производительность агрегата.
9. Эксплуатационные затраты при работе агрегата.
10. Операционная технология механизированных работ.
11. Приготовление и внесение удобрений.
12. Основная и предпосевная обработка почвы.
13. Посев и посадка сельскохозяйственных культур.
14. Уход за сельскохозяйственными культурами.
15. Уборка зерновых и зернобобовых культур.
16. Уборка льна.
17. Уборка картофеля.
18. Уборка сахарной свеклы и кормовых корнеплодов.
19. Индустриально-поточная технология заготовки кормов.
20. Технологии производства сельскохозяйственной продукции растениеводства.
21. Перевозка сельскохозяйственных грузов.
22. Основные показатели транспортного процесса.
23. Определение норм выработки и расхода топлива на автотранспортные работы.
24. Определение норм выработки и расхода топлива тракторным способом.
25. Виды и периодичность технического обслуживания.
26. Организация технического обслуживания тракторов и сельскохозяйственных машин.
27. Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава автомобильного транспорта.
28. Ремонтно-обслуживающая база машинно-тракторного парка.
29. Планирование технического обслуживания машин.
30. Нефтехозяйство агропромышленного предприятия.
31. Хранение машин.
32. Расчет состава машинно-тракторного парка.
33. Анализ работы машинно-тракторного парка.
34. Технико-экономическая оценка совершенствования интенсивных технологий в растениеводстве.
35. Расчет эффективности инженерных решений.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства / Под ред. профессора А.П. Тарасенко. – М.: КолосС, 2002.

4.2. Дополнительная литература

1. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: Колос, 1984.

2. Фере Н.Е. и др. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка. – М.: Колос, 1978.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	www.school.edu.ru	Российский общеобразовательный портал	Свободный доступ.
2.	www.garant.ru	Гарант.РУ – информационно-правовой портал	Свободный доступ.

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

– Microsoft Windows XP Professional; Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows 8 Professional; Microsoft Windows Server 2008 Std/Ent; Microsoft Windows Server 2012R2 Standard (операционные системы для ПК; серверные

операционные системы). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Microsoft Office Professional Plus 2010, Microsoft Office Professional Plus 2013 (пакет офисных приложений). Академические лицензии OLP (Open License). Срок действия лицензии: бессрочно.

– Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security 10. Коммерческая лицензия для 300 компьютеров.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Занятия проводятся в учебных аудиториях для проведения лекций и семинаров. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью. Часть из них укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук). При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используется компьютерная техника для показа учебных фильмов, демонстрации наглядных материалов и презентаций, соответствующих темам рабочей программы.

В ходе образовательного процесса осуществляется самостоятельный поиск студентами дополнительного учебного материала с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных библиотечных систем. Для осуществления самостоятельной работы имеются кабинеты, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (УК 12/3, ауд. 314). В учебном корпусе № 3 обеспечен свободный доступ к сети интернет.