

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра «Технический сервис»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

Эксплуатация машинно-тракторного парка

Направление подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»

Направленность программы «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве»

Квалификация (степень) выпускника Исследователь. Преподаватель ис-следователь

Нормативный срок обучения 3 года

Форма обучения очная

Оренбург 201_ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Организация самостоятельной работы	3
2.	Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов	6
3.	Методические рекомендации по подготовке к занятиям	13

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1. Организационно-методические данные дисциплины

№ п. п.	Наименование темы	Общий объем часов по видам самостоятельной работы				
		подготов ка курсовог о проекта (работы)	подготовка реферата/э ссе	индивидуаль ные домашние задания (ИДЗ)	самостоятель ное изучение вопросов (СИБ)	подготов ка к занятиям (ПкЗ)
1	2	3	4	5	6	7
1.	Раздел 1 Теоретические основы производственно й эксплуатации машинно- тракторных агрегатов	-			24	8
1.1	Тема 1 Условия функционировани я сельскохозяйстве нных машин, агрегатов.				2	2
1.2	Тема 2 Эксплуатационно -технические свойства рабочих машинно- тракторных агрегатов, тракторов				8	2
1.3	Тема 3 Расчет состава и комплектование ресурсосберегаю щих МТА Кинематика МТА. Производительно сть МТА.				8	2
1.4	Тема 4 Эксплуатационны е затраты, оптимизация параметров и режимов работы				6	2

	агрегатов					
2.	Раздел 2 Техническое обеспечение технологий в растениеводстве				8	4
2.1	Тема 1 Механизация производственны х процессов в растениеводстве и их оптимальное проектирование				4	2
2.2	Тема 2 Операционные технологии выполнения механизированны х полевых работ	-			4	2
3	Раздел 3. Техническая эксплуатация машинно- тракторного парка				12	4
3.1	Тема 1. Планово- предупредительна я система технического обслуживания машин.				6	2
3.2	Тема 2. Организация и технология технического обслуживания и диагностирования машин				6	2
4.	Раздел 3 Основы планирования и анализа использования машинно- тракторного и транспортного парка				4	4
4.1	Тема 1				2	2

.	Моделирование состава машинно-тракторного парка					
4.2	Тема 2 Транспорт в сельском хозяйстве				2	2
5.	Самостоятельная работа				48	20
6.	Всего по дисциплине	×			48	20

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Рассматриваемые вопросы

1. Влияние природно-климатических факторов на работу машин

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Природно-климатические факторы – это в первую очередь тип и состояние почвы, метеорологические условия, физико-механические свойства обрабатываемых материалов.

При влажности почвы (а именно 20...22 %) удельное сопротивление минимально. Этот диапазон влажности определяет так называемую механическую «спелость» почвы. Поэтому когда приходится обрабатывать почву не в период ее «спелости», удельное сопротивление будет значительно большим, чем по справочным данным.

2. Стохастический характер сопротивления машин и его характеристики.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Основные показатели энергетических свойств машин общее тяговое сопротивление (полное) и удельное Тяговое сопротивление. Методика расчета удельного тягового сопротивления различных типов машин. Динамометрирование СХМ. Стохастический характер сопротивления машин. общий вид уравнение сопротивления сельскохозяйственной машины.

3. Уравнение движения агрегата. График тягового баланса трактора. Тяговый баланс агрегата по мощности

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Уравнения движения агрегата в общем виде. Схема сил, действующих на трактор, при его движении с агрегатом машин на подъем. Методика определения показателей тяговых свойств трактора на основе составленного тягового баланса агрегата:

- касательной силу тяги трактора R_k ;
- наибольшей силы сцепления трактора с почвой R_c ;
- движущей силы R_d ;
- сопротивление передвижению трактора R_p ;
- сопротивление передвижению трактора на подъем R_α ;
- рабочей скорости движения агрегата V_p ;
- тягово1 мощности N ;
- тягового КПД трактора.

Методика построения Графика тягового баланса. Зона достаточного и недостаточного сцепления. Тяговый баланс по мощности, его составляющие.

4. Тяговые характеристики тракторов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Основные показатели работы трактора представленные тяговыми характеристиками. Почвенные фоны на которых проводят полевые испытания тракторов для снятия тяговых характеристик трактора. Потенциальная тяговая характеристика. Использование тяговых характеристик трактора в эксплуатационных расчетах.

5. Особенности расчёта тяговых, тягово-приводных и транспортных агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Задачи расчета агрегата. Аналитический, Графический и табличный методы расчёта агрегатов. Использование тяговых характеристик при расчете состава различных типов МТА. Особенности расчета тяговых, тягово-приводных, приводных, комбайновых агрегатов.

6. Рациональность загрузки трактора при работе в агрегате. Составление агрегатов в натуре. Учет экологических требований при комплектовании агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: подбор трактора к агрегату и выбор скорости движения, составление агрегатов с заданным трактором и определение режима его работы, проверку оптимальности агрегатирования по агротехническим и эксплуатационным показателям.

7. Подготовка участков к работе агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Осмотр участка с целью устранения или обозначения препятствий. При осмотре намечают мероприятия по очистке поля от остатков соломы, половы, крупных сорняков, камней и т.д. Не- устранимые препятствия, рвы, овраги, заболоченные места, кус- тарник и камни-валуны, которые могут привести к аварии и по- ломке машин, следует оградить и поставить около них преду- предительные знаки.. отбивка поворотных полос, разбивка на загоны, установление места заезда и при необходимости провешивание линии первого прохода агрегата, определение и обозначение места заправки, замены и разгрузки технологических емкостей агрегатов.

8. Выбор направления движения агрегатов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Направление движения агрегата определяется принятой технологией, размерами, конфигурацией, рельефом поля и направлением предыдущей обработки. Направление движения агрегата выбирают обычно по наиболее длинной стороне участка или поля, так как это способствует увеличению производительности за счет сокращения потерь времени на повороты и последующую обработку поворотных полос. На склонах обработку поперек склона или по горизонтали. В районах, подверженных ветровой эрозии почв, обработку производят в направлении, перпендикулярном господствующим ветрам.

9. Порядок разбивки участка на загоны.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

поле на загоны. Работа на загонах, размеченных без провешивания первых проходов агрегата и границ, сопровождается искажением прямолинейности рабочих ходов, а это, в свою оче- редь, ведет к снижению выработки и к повышенному расходу топлива; ухудшается и качество обработки. Для разметки первых проходов и границ поворотных по- лос, а также для обозначения границ между загонами и других вспомогательных линий применяют вешки, колышки, двухметровку, эккеры, угольники и другой инструмент. При разбивке полей необходимо намечать загоны параллельно длинной стороне участка, так как с увеличением длины гона возрастает производительность агрегата. Однако не следует увлекаться длинными загонами, при которых затрудняются техническое, технологическое и другие виды обслуживания агрегата.

10. Выбор способа движения агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Способ движения выбирают с учетом требований агро- техники, состояния полей и применяемого агрегата так, чтобы он обеспечивал наибольшую производительность и

наилучшие качественные показатели. При этом стремятся к удобству технического и технологического обслуживания агрегата, учитывают размер поворотных полос, требующих дополнительной обработки, и другие показатели.

11. Основные принципы рациональной организации работы агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности: применение группового метода работы, заключающегося в том, что агрегаты работают вместе на одном поле. Такой метод организации труда можно применять на всех полевых работах (подготовка почвы, внесение удобрений, посадка, уход и уборка). При этом создается возможность организации социалистического соревнования между членами бригады, в процессе которого растут показатели работы агрегатов. Кроме того, создаются лучшие условия для организации труда, технологического обслуживания агрегатов, что также способствует значительному повышению производительности агрегатов и улучшению качества работы. Такой метод работы машин увеличивает дневную выработку машинно-тракторного парка и дает возможность не только повысить производительность труда и снизить затраты труда и денежных средств, но и сократить сроки проведения полевых работ, что в свою очередь приводит к повышению урожайности растений.

Большим резервом высокопроизводительного использования тракторов и машин является двухсменная работа агрегатов. Для налаживания этой работы необходимо предусмотреть подготовку агрегата к работе во вторую смену, заранее подготовить участок работы и провести ряд других мероприятий. К работе в ночное время допускаются трактористы, имеющие большой опыт работы, так как работа в ночное время имеет свои особенности. Во время пересмены необходимо осмотреть агрегат, заправить его горючим, а при подготовке к работе в ночное время - проверить наличие освещения. Бригадир должен ознакомить персонал, обслуживающий тракторный агрегат (тракториста, сеяльщиков и др.), с характером выполнения работ, обратив внимание тракториста на все особенности, которые могут встретиться при выполнении работ.

Агрегат должен быть обеспечен работой на всю смену.

Использование агрегатов в две смены значительно сокращает сроки выполнения работ, повышает производительность машин и сокращает срок их окупаемости.

12. Производительность мобильных агрегатов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Производительностью агрегата называется объем работы в установленных единицах величин (площади, массы продукции, пути и т.д.) или в условных единицах, выполняемой агрегатом в единицу времени (час, смену, сутки, сезон, год и т.д.).

В зависимости от принятой единицы времени производительность бывает: - часовой, сменной, сезонной, и т. д.

Для МТА производительность чаще всего определяют в единицах площади (гектарах), в расчете устанавливаются ширина захвата агрегата B , скорость движения V , продолжительность работы T .

Для уборочных и аналогичных агрегатов дополнительно выражают производительность в единицах массы собираемой или перерабатываемой продукции.

Для транспортных агрегатов – в тоннах перевезенного груза или тонно-километрах грузовой работы.

Различают производительность:

Теоретическую W , определяющую при полном использовании конструктивной ширины захвата B агрегата, теоретической скорости V и времени T и фактическую W -определяемую по фактическому объему выполненной работы, т.е. при фактических ширине захвата B_p , скорости движения V_p и продолжительности производственной работы T_p

13. Эксплуатационные затраты при работе агрегатов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Для эффективного функционирования машинно-тракторных и других типов сельскохозяйственных агрегатов необходимы определенные затраты различных видов ресурсов, называемые эксплуатационными. К ним относятся расходы топлива, смазочных материалов и энергии, затраты труда, затраты материальных и финансовых ресурсов.

Основными оценочными показателями ресурсосбережения агрегатов являются удельные эксплуатационные затраты в расчете на единицу объема выполненной работы (руб/м²; кг/м²; руб/кг • м и т. д.) на единицу конечной продукции, в частности урожая (руб/т; кг/т и т. д.). Методику определения удельных эксплуатационных затрат.

14. Методика расчета совокупных энергозатрат при использовании МТА, энергетической оценки агрегатов и технологий возделывания с-х культур.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Виды Энергетических затрат при работе агрегата. Фактические, номинальные энергозатраты – это энергозатраты, рассчитанные по фактической и номинальной мощности.

Нормативные – энергозатраты, рассчитанные по нормативной мощности, т.е. по технически возможному (рациональному) использованию мощности.

Различают энергозатраты:

1) от режима работы:

- рабочего хода;
- холостого хода;
- остановочные (при остановках);
- суммарные;

2) от принятой в расчет мощности:

- тяговые;
- приводные (на ВОМ);
- эффективные (на валу двигателя);
- индикаторные;
- полные (по потенциальной энергии расходуемого топлива);
- полезные (по энергозатратам трактора топлива, по энергозатратам рабочих машин).

Соответственно этим энергозатратам и расход топлива. В эксплуатационных расчетах в основном используют: полезные, тяговые и эффективные энергозатраты. Обратить внимание на методику их расчета. энергетический КПД агрегата.

15. Методики выбора ресурсосберегающих способов движения агрегатов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Ресурсосберегающий способ движения МТА выбирают в процессе количественного сравнения рассмотренных основных показателей холостого хода агрегата. Сравнительный анализ возможных способов движения выполняют по экстремальным значениям показателей, рассматриваемым в качестве критериев оптимальности

При этом в качестве основных критериев приняты следующие: – Минимум холостого пути МТА; минимум суммарных потерь времени смены, связанных с холостым ходом агрегата; Минимум расхода топлива, связанного с холостым ходом МТА.

Задача заключается в определении оптимальной ширины загона удовлетворяющей выше названным критериям, и в последующем выборе соответствующего способа движения агрегата.

16. Технические средства измерения и испытательное оборудование для целей испытаний, исследований

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Цели разработки и внедрения новых измерительных приборов и оборудования. Универсальные средства измерений. Средства измерений и испытательное оборудование для агротехнических исследований. Программное обеспечение функциональных возможностей измерительных систем

17. Операционные технологии выполнения механизированных полевых работ

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Типовые (общесоюзные) операционные технологии и правила производства механизированных работ, а также разработанные на их основе республиканские и зональные правила производства работ. Агротехнические требования в виде нормативов на качество проведения сельскохозяйственных работ. Составление и подготовка агрегатов. Подготовка поля. Работа агрегатов в загоне. Контроль качества работ. Охрана труда.

18. Комплексная система ТО и ремонта машин в сельском хозяйстве

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Научные положения системы технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве.

Стратегии технического обслуживания и ремонта. Варианты стратегий ремонтно-обслуживающих воздействий для машин различных видов. Виды и периодичность технического обслуживания и ремонта машин. Элементами системы ТО и ремонта машин.

19. Содержание ТО тракторов

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Приемка и досборка СХМ. Правила проведения обкатки машин. Содержание технического обслуживания тракторов, СХМ. Особенности ТО в особых условиях эксплуатации. ТО при хранении, техосмотр.

20. Техническое обслуживание сложных СХМ.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Содержание ЕТО, ТО-1, ТО-2 комбайнов. Послесезонное ТО. Основные регулировки механизмов комбайна: режущего аппарата, шнека жатки, пальчикового механизма, мотовила, предохранительных муфт, соломо- и половонабивателя, решетного стана, вентиляторов, механизмов копнителя (клапан, днище), элеваторов, бункера и его механизмов, молотильного аппарата, натяжение ремней и цепей, рулевого механизма, сцепления двигателя и главного тормоза комбайна, давления в шинах.

21. Основные операции и понятие о технологиях ТО машин.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Основные операции ЕТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, СО тракторов и СХМ. Технологические карты на различные виды ТО тракторов и СХМ. Основные принципы технологий ТО тракторов и СХМ.

22. Основные неисправности двигателя, трансмиссии, систем и механизмов трактора и сложных СХМ, их внешние признаки.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Неисправности и их признаки двигателя, трансмиссии, систем и механизмов трактора и сложных СХМ. Методы, способы оборудования для определения неисправностей.

23. Технология и этапы диагностирования.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Виды, периодичность и содержание диагностирования. Этапы диагностирования: подготовительный, основной, заключительный. Содержание работ на различных этапах. Технологии диагностирования двигателя, трансмиссии, систем и механизмов трактора и сложных СХМ. Методы методов и технических средств диагностирования. Прогнозирование технического состояния машин по результатам диагностирования. Схема взаимосвязи диагностирования, технического обслуживания и ремонта.

24. Организация диагностирования.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Организация диагностирования машин: - организациями, эксплуатирующими машины; исполнителями технического сервиса: заводами-изготовителями машин и их филиалами, фирмами-дилерами, ремонтными и другими специализированными предприятиями; - совместно организациями, эксплуатирующими машины, и исполнителями технического сервиса и т.п.

25. Диагностирование машин органолептическими методами.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Диагностирование машин внешним осмотром, прослушиванием, осязанием, обонянием. Оценка технического состояния машины с помощью органов чувств человека.

26. Диагностирование двигателей внутреннего сгорания.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Диагностирование по изменению давления. Диагностирование по изменению температуры. Виброакустический метод диагностирования. Бестормозной метод диагностирования. Метод Ждановского. Диагностирование цилиндропоршневой группы. Диагностирование топливной системы. Приборы и оборудование.

27. Диагностирование машин инструментальными методами

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Прямые и косвенные методы диагностирования. Методы на основе преобразования механических величин в электрические с применением электронных диагностических приборов и установок.

3.1 Районирование технологического и технического обеспечения сельскохозяйственного производства России

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

К какой зоне относится Приволжский Федеральный округ. Нормативы потребности в сельскохозяйственных тракторах, технике общего назначения в эталонных единицах, технике для производства зерна в эталонных единицах, кукурузы на зерно, маслосемян подсолнечника, и других нормативов для растениеводства по Приволжскому Федеральному округу.

28. Экономико-математический метод расчета состава МТП.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Математическое моделирование при оптимизации состава машинотракторного парка.
Критерии оптимизации. Ограничения задачи.

29. Нормативный метод расчета состава МТП.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Нормативных коэффициентов, показывающих оптимальное число машин данной марки для соответствующего модельного хозяйства Приволжского федерального округа в расчете на 100 или 1000 га площади, занятой сельскохозяйственной культурой

30. Виды маршрутов движения транспортных средств

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Маршрутом движения называют путь следования транспортного средства при перевозке груза. Различают три вида маршрутов: маятниковые, радиальные и кольцевые.

М а я т н и к о в ы м называют такой маршрут, при котором транспортные средства движутся по одной и той же трассе, как в прямом, так и в обратном направлении. Обратное движение возможно как с грузом, так и без него. Чаще в условиях сельскохозяйственного производства обратное движение происходит без груза.

Р а д и а л ь н ы м называют маршрут, при котором груз перевозят из одного пункта в другие в разных направлениях и наоборот. Первый вариант радиального маршрута используют при доставке удобрений из мест хранения на различные поля, второй — при доставке урожая с разных участков к месту хранения или обработки.

К о л ь ц е в ы м называют маршрут, при котором движение транспортных средств между несколькими пунктами происходит по замкнутому контуру.

31. Формирование показателей работы в транспортном процессе

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Для планирования, учета и анализа работы ПС установлена система *технико-эксплуатационных показателей* (ТЭП), позволяющих оценивать эффективность использования автомобилей и результаты их работы.

Списочный парк АТО. Коэффициент технической готовности определяет долю исправного (готового к эксплуатации) ПС в парке и характеризует техническое состояние парка АТС. *Коэффициент выпуска* характеризует долю парка ПС, находящуюся в эксплуатации (на линии), относительно календарного времени. *Коэффициент использования* характеризует долю парка ПС, находящуюся в эксплуатации (на линии), относительно рабочего времени. *Пробег-расстояние*, проходимое ПС за определенный период времени. *производительность ПС* - это количество груза, перевозимого в единицу времени.

32. План перевозок и графики работы транспортных средств

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на следующие особенности:

Показатели использования транспортных средств в значительной степени зависят от качества планирования перевозок и оперативной организации работы подвижного состава.

При этом различают перспективное (на несколько лет вперед), текущее (на год) и оперативное (на сезон и на каждую смену) планирование транспортных работ. При *перспективном планировании* учитывают планы развития всего хозяйства и отдельных его отраслей, а также объемы перевозок основных видов грузов (семян, удобрений урожая и др.) с учетом расстояний их доставки, а также развития дорожной сети. Определяют и перспективную потребность в транспортных и погрузочно-разгрузочных средствах соответствующих видов.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Практическое занятие №1 Агротехническая оценка условий и результатов работы сельскохозяйственных агрегатов

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Для определения величины прочности (твердости) пахотного горизонта предназначен твердомер. Твердость почвы является важнейшей механической характеристикой и широко используется при оценке условий эксплуатации рабочих органов почвообрабатывающих орудий.

Твердость почвы определяют почвенным твердомером в местах определения влажности. Глубину, на которой определяют значения твердости устанавливают в зависимости от назначения машины и характера испытания.

Перед определением твердости почвы самопишущим или интегрирующим твердомером, в зависимости от твердости грунта устанавливают соответствующие плунжер и пружину. Плунжер и пружина должны обеспечивать размещение рабочего следа карандаша пишущего устройства на три четвертых ширины бумажной ленты от нулевой линии. Начальный и восходящие участки линии твердограммы на бумажной ленте должны иметь наклон близкий к 75° относительно нулевой линии.

При снятии каждой диаграммы проверяют качество ее записи, (отчетливость, четкость линии) и исправность работы карандаша. Острие записывающего карандаша при разгруженной пружине и плунжере должно совпадать с нулевой линией. Расхождение между ними не должно превышать ± 1 мм.

В полевых и лабораторных условиях измерение удельного сопротивления смятию достигается следующим образом. Определяют величину угла трения материала конуса плунжера о почву φ (см вариант задания), расчетным путем определяют объем V смещенной почвы с учетом внедренной в почву части ℓ длины конуса плунжера и величины угла α при его вершине.

Глубину обработки определяют путем погружения линейки (щупа) в почву до необработанного слоя после прохода агрегата в прямом и обратном направлениях в трехкратном повторении.

Для машин с явно выраженным следом рабочих органов измерение (ширина захвата рабочего органа более 0,5м) глубины проводят за 10 рабочими органами в 10 местах, а для машин типа штанговых и лаповых культиваторов – в 10 точках с равномерным интервалом по ширине захвата и в 25 точках по ходу движения агрегата с интервалом 2...2,5 м.

За рабочими органами, образующими при проходе гребнистую поверхность, производят парные измерения глубины на гребне и в борозде.

Содержание эрозионно-опасных частиц почвами (частиц диаметром до 1 мм) определяется разностью процента частиц до и после прохода машины. Процент эрозионно-опасных частиц выражается как отношение веса частиц до 1 мм в весу все

пробы. На участке учетных проходов по диагонали берутся 10 проб почвы до и после прохода орудия совком в слое 0...5 см.

3.2 Практическое занятие №2 Исследование показателей тягово-сцепных свойств трактора для заданных условий.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

От каких показателей зависит касательная сила тяги на ободу ведущего колеса? Что такое сцепной вес трактора, от чего он зависит? Как выбрать силу P_g , движущую агрегат? Для определения крюковой силы тяги трактора используется уравнение чего? Особенности определения рабочей скорости движения в условиях достаточного и не достаточного сцепления сцепления? Как построить график тягового баланса? Какие эксплуатационные мероприятия можно рекомендовать при работе в условиях недостаточного сцепления?

3.3 Практическое занятие №3 Определение рационального состава и режима работы тягового МТА.

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Высококачественная вспашка обеспечивается правильной настройкой и регулировкой всех узлов плуга. В процессе подготовки плуга к работе необходимо полевой обрез предплужника сместить относительно полевого обреза основного корпуса на 10...15 мм в сторону невспаханного поля, для чего ставят прокладки между стойкой предплужника и верхней или нижней кромкой грядилы.

Плоскость диска ножа сместить в сторону невспаханного поля на 10...15 мм относительно плоскости, проведенной через полевой обрез предплужника. Дисковый нож установить у предплужника 4-го корпуса. Центр ножа должен быть несколько впереди носка лемеха предплужника, а нижняя точка лезвия на 20...30 мм ниже носка его лемеха.

Назначение и характеристика плуга ПЛН-4-35 Правилами подготовки навесного плуга ПЛН-4-35 к работе Подготовка механизма навески трактора ДТ-175С Как выравнивать раму плуга в поперечном направлении Правила разбивки участка на загоны.

3.4 Практическое занятие №4 Расчет элементов времени смены при работе МТА

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Как выбрать способ движения МТА на загоне? Как обосновать ширину поворотной полосы? Из каких составляющих складывается баланс времени смены?. Как определить коэффициент использования времени смены. Его физический смысл? Что подразумевается под технологическим обслуживанием агрегата? Что такое коэффициент рабочих ходов. Его влияние на производительность МТА?. Как рассчитать погектарный расход топлива?

3.5 Практическое занятие №5 Определение эксплуатационных затрат при работе МТА

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Из каких составляющих складываются удельные эксплуатационные затраты денежных средств на единицу механизированной с/х работы? Как рассчитать удельные затраты (руб./га) на реновацию? Как рассчитать удельные затраты на текущий ремонт, ТО и хранение, замену гусениц (шин)? Как рассчитать удельные затраты на топливо и смазочные материалы? Как рассчитать удельные затраты на заработанную плату рабочим, обслуживающим агрегат? Как определить удельные капитальные вложения на единицу работы механизированной работы? Пути снижения затрат денежных средств на работу МТА?

3.6 Практическое занятие №6 Разработка технологической карты на возделывание сельскохозяйственной культуры

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур включают перечень и последовательность всего комплекса работ, агротехнические требования, их нормативы и сроки проведения работ, рациональные составы агрегатов и обслуживающий персонал, примерные нормы выработки и расхода топлива, количество необходимых агрегатов на определенный объем работы, технико-экономические показатели, которые важны для рациональной организации производства.

3.7 Практическое занятие №7 Разработка операционно-технологической карты на с/х операцию

При подготовки к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Агротехнические требования в виде нормативов устанавливают качество проведения сельскохозяйственных работ. При этом определяющим должно быть получение максимального количества продукции и повышение плодородия почвы.

Составление и подготовка агрегатов. Агрегаты комплектуют из числа машин, имеющихся в хозяйстве. Составы агрегатов и режимы их работы определяют расчетом (см. первый раздел) или выбирают по справочным материалам. В типовой операционной технологии указаны наиболее выгодные для средних условий составы агрегатов. При других условиях работы или в случае применения новых машин расчеты необходимо выполнить самостоятельно.

Подготовка агрегата к работе включает следующие операции: подготовку трактора, сцепки и машин; проверку технического состояния трактора, сцепки и машин, входящих в агрегат, и установку рабочих органов машин; составление агрегата в натуре и при необходимости оснащение его дополнительными устройствами (маркерами, следоуказателями, визирными приспособлениями и др.); опробование агрегата на холостом ходу и в работе.

Подготовка поля. При подготовке поле осматривают и устраняют причины (препятствия), которые могут снизить качество или создать неблагоприятные условия для работы агрегата; выбирают способ и направление движения, по которому устанавливают расположение загонов; отбивают поворотные полосы, устанавливают вешки и нарезают контрольные борозды при тоновом движении; разбивают поле на загоны и делают прокосы на поворотных полосах или углах загонов при уборке и провешивании линий первого прохода агрегата.

Работа агрегатов в загоне. В операционной технологии указывают: выполняемые регулировки агрегата в загоне (при первом и последующих проходах); порядок его работы, в том числе и при обработке поворотных полос; применяемые режимы, способы движения и др.

Контроль качества работ. Эту операцию проводят тракторист-машинист и приемщик (бригадир, агроном) в процессе выполнения технологической операции и по ее окончании. Для контроля качества работ используют специальные инструменты и приспособления. Результат оценки записывают в учетный лист исполнителя. В случае недоброкачественного выполнения работу бракуют, и она подлежит переделке.

Охрана труда. К работе на машинах можно допускать тех лиц, которые имеют удостоверение на право управления машинами, хорошо знают их устройство и регулировку, правила технического обслуживания, правила производства выполняемой работы и получили инструктаж по безопасной работе на машинах.

3.8 Практическое занятие №8 Методика проведения лабораторных и полевых испытаний сельскохозяйственных машин и их рабочих органов

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

По ГОСТ 16504 – 81 под испытаниями продукции понимается «экспериментальное определение количественных и (или) качественных характеристик свойств объекта испытаний как результат воздействия на него, при его функционировании, при моделировании объекта и (или) воздействии». Такое определение применимо к продукции как обобщающему понятию. Под испытаниями сельскохозяйственных машин понимают экспериментальное исследование технических средств в целом, их отдельных сборочных единиц и систем. Теорию испытаний можно рассматривать как науку об эксперименте, о подготовке, проведении, обработке и анализе результатов эксперимента.

Назначение испытаний в получении информации о состоянии испытываемого объекта – изделия, комбайна, а также любой другой сельскохозяйственной машины, сборочной единицы, системы, детали или ее элемента. Эта информация может быть использована для принятия решения о постановке машины, орудия на серийное производство, оценки их технико-экономических показателей, срока службы или характеристик надежности, функциональных качеств сборочных единиц или систем, при доработке конструкции, уточнении методики расчета или математической модели и т. д.

Обратить внимание на виды испытаний сельскохозяйственной техники. Методика измерения тягового усилия на крюке трактора. Понятие о тензорезисторах, тензодатчиках. Условия тяговых испытаний тракторов. Требования к участку для тяговых испытаний тракторов

3.9 Практическое занятие № Выбор оптимального варианта маршрутов для перевозок заданного объема грузов.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Задачи, решаемые транспортной логистикой. Факторы, влияющие на выбор транспортных средств. Понятия грузопотока и грузооборота. Виды маршрутов движения транспортных средств при перевозке грузов. Критерии оптимизации маршрутов движения. Как рассчитывается количество ездов на маршруте? Как определяется объем перевозимого груза за определенное количество ездов на маршруте? В чем различие между средней длиной ездки и средней длиной ездки с грузом на маршруте? Как определить длину оборота на маршруте? Как находится средняя величина коэффициента использования пробега по варианту маршрутов движения?

3.10 Практическое занятие №10 Организация перевозок зерна от комбайнов на ток

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на следующие моменты.

Классификация грузов, совместимость их к перевозке. Перечислите типы погрузочно-разгрузочных средств. От каких параметров зависят расчетная и эксплуатационная производительности? Что называется номинальной грузоподъемностью подвижного состава? Чем отличаются номинальная и фактическая грузоподъемность?