

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«01» 09 2022 г., протокол № 1

заведующий кафедрой


_____ О.В. Санкина
(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

для студентов по направлению подготовки бакалавриата
35.03.06 Агроинженерия профиль Робототехнические системы в АПК

Разработчик: Бережнов Н.Н.

Кемерово 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	3
1.1 Перечень компетенций	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования	4
1.3 Описание шкал оценивания	5
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий	6
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	8
2.1 Текущий контроль знаний студентов	8
2.2 Промежуточная аттестация	22
2.3 Типовой вариант контрольного тестирования	27
2.4 Типовой экзаменационный билет	31
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	32

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

1. способен организовывать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования (ПК-1).

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (31, У1, В1, 32, У2, В2, 33, У3, В3), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
ПК-1 Способен организовывать эффективную эксплуатацию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования							
Третий этап (завершение формирования) <i>Способен эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование</i>	Владеть: навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования В3	Не владеет	Фрагментарное владение навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешное, но не систематическое владение навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Успешное и систематическое владение навыками организации эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа, экзаменационные материалы
	Уметь: эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование У3	Не умеет	Фрагментарное умение эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование	В целом успешное, но не систематическое умение эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование	Успешное и систематическое умение эффективно эксплуатировать сельскохозяйственную технику и технологическое оборудование	Тест, собеседование, расчетно-графическая работа, экзаменационные материалы
	Знать: способы эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования З3	Не знает	Фрагментарные знания о способах эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешные, но не систематические знания о способах эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Успешные и систематические знания о способах эффективной эксплуатации сельскохозяйственной техники и технологического оборудования	Тест, собеседование, экзаменационные материалы

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i-го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов зачета являются оценки «зачтено / не зачтено», экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в то числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки, использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

2.1 Текущий контроль знаний студентов

Комплект вопросов для собеседования

Раздел 1. Введение в курс «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

1. Какова задача курса ЭМТП, его структура и содержание?
2. Дайте определения понятию технологии, технологического и производственного процесса в сельскохозяйственном производстве.
3. Охарактеризуйте понятие операции в сельскохозяйственном производстве и их классификацию.
4. Укажите какие типы связей существуют между сельскохозяйственными операциями? Приведите примеры.
5. Дайте определение понятиям машинно-тракторный агрегат и машинно-тракторный парк.
6. Перечислите этапы развития дисциплины ЭМТП. Назовите основоположников курса.

Раздел 2. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка

Тема 2.1 Общая характеристика и основы комплексной механизации производственных процессов. Классификация энергосредств и машинно-тракторных агрегатов

1. Какими отличительными особенностями характеризуются условия работы сельскохозяйственных агрегатов?
2. Каким образом классифицируются производственные процессы в сельском хозяйстве? Раскройте сущность классификации.
3. Основные показатели, характеризующие технологический процесс в сельскохозяйственном производстве?
4. Перечислите основные элементы, определяющие технологический процесс, применительно к ЭМТП.
5. Классификация мобильных энергетических средств в сельском хозяйстве.
6. По каким признакам классифицируются сельскохозяйственные машинно-тракторные агрегаты?
7. Приведите примеры качественных показателей технологического процесса в сельском хозяйстве.
8. Раскройте сущность классификации сельскохозяйственных тракторов по назначению.
9. Приведите примеры комплексной механизации в сельскохозяйственном производстве.

10. Дайте определение понятию системы машин в сельскохозяйственном производстве.
11. Каковы общие принципы рационального построения технологических процессов в сельскохозяйственном производстве?
12. Дайте краткую характеристику технологических процессов в сельскохозяйственном производстве.
13. Кратко охарактеризуйте понятие минимальной технологии обработки почвы.

Тема 2.2 Эксплуатационные свойства мобильных энергетических средств и рабочих машин

1. Перечислите и охарактеризуйте силы, действующие на МТА в общем случае движения.
2. Раскройте сущность уравнения тягового баланса трактора. Дайте характеристику его составляющим
3. Приведите анализ уравнения тягового баланса трактора при установившемся и неустановившемся движении трактора.
4. Какие факторы влияют на силу сопротивления перекачиванию трактора?
5. От чего зависит касательная сила тяги трактора?
6. Раскройте механизм возникновения движущей силы агрегата. Дайте определение этому понятию.
7. Дайте определение понятию буксования движителей трактора. Каков механизм возникновения этого явления?
8. От каких факторов зависят сцепной вес трактора и сила его сцепления с опорной поверхностью?
9. Какими способами возможно увеличение сцепного веса трактора?
10. От каких факторов зависят силы сопротивления движению агрегата?
11. Дайте характеристику энергетическому балансу трактора. Перечислите его основные составляющие.
12. В чем особенность энергетического баланса при расчете тягово-приводных агрегатов?
13. Что представляет собой тяговая характеристика трактора? Какие параметры могут быть определены на ее основе?
14. Перечислите эксплуатационные свойства агрегатов.
15. Какие показатели характеризуют эргономические свойства агрегатов?
16. Какие показатели характеризуют технологические свойства агрегатов?
17. От чего зависит тяговое сопротивление рабочих машин? Назовите его виды.
18. Какие числовые характеристики используются при описании вероятностного характера изменения тягового сопротивления?
19. Какой тип колебаний тягового сопротивления агрегата оказывает наибольшее воздействие на изменение загрузки двигателя трактора?
20. Перечислите факторы, влияющие на тяговое сопротивление машин.
21. Раскройте сущность рациональной формулы В.П. Горячкина. Дайте характеристику ее составляющим.

22. Каким образом тяговое сопротивление агрегата зависит от скорости его движения? Каким образом это учитывается в аналитических расчетах?
23. Из чего складывается полное тяговое сопротивление агрегата?
24. Перечислите основные направления по улучшению эксплуатационных свойств агрегатов.
25. В чем состоят эксплуатационные мероприятия, направленные на улучшение эксплуатационных свойств агрегатов?

Раздел 3. Основы расчета параметров машинно-тракторных агрегатов

Тема 3.1 Комплектование машинно-тракторных агрегатов

1. Какие основные требования необходимо учитывать при комплектовании МТА?
2. Назовите и дайте характеристику уровням комплектования МТА? Какие задачи решаются на каждом из них?
3. Какие существуют способы определения количества рабочих машин в агрегате?
4. Назовите и охарактеризуйте методы определения состава МТА.
5. Дайте подробную характеристику аналитическому методу определения состава МТА. В чем его преимущества и недостатки?
6. Опишите порядок расчета состава простого тягового МТА аналитическим методом.
7. Опишите порядок расчета состава простого пахотного МТА аналитическим методом.
8. Каким образом определяется коэффициент использования тягового усилия трактора?
9. Какие существуют скоростные режимы работы агрегатов?
10. В чем заключается разница между теоретической и рабочей скоростью агрегата?
11. Какие требования предъявляются к тракторным сцепкам?
12. В чем заключается классификация и критерии выбора тракторной сцепки?
13. В чем состоит процесс технологической наладки и оценки агрегатов?

Тема 3.2 Кинематика машинно-тракторных агрегатов

1. Укажите основные кинематические характеристики МТА и как они определяются?
2. Какими параметрами характеризуется рабочий участок?
3. Дайте определение понятию кинематической длины и ширины агрегата?
4. Охарактеризуйте основные виды поворотов МТА.
5. От каких факторов зависят длина поворота МТА и ширина поворотной полосы?
6. Какие факторы оказывают наибольшее влияние на радиус поворота МТА?
7. По каким основным признакам классифицируются способы движения агрегатов?

8. Укажите основные способы движения МТА по направлению рабочих ходов.
9. Какими основными показателями характеризуется холостой ход МТА?
10. Как определяется коэффициент рабочих ходов и каков его физический смысл?
11. По каким основным критериям ресурсосбережения выбирают эффективный способ движений МТА?
12. Как влияет длина гона и ширина загона на коэффициент рабочих ходов и на длину холостого пути МТА при способах движения всвал и вразвал, а также при беспетлевом комбинированном?
13. Чему равна оптимальная ширина загона при круговом, челночном и диагональном способах движения?
14. Укажите основные способы уменьшения потерь времени и топлива при холостом ходе МТА.

Тема 3.3 Производительность и эксплуатационные затраты при работе машинно-тракторных агрегатов

1. Дайте краткое определение производительности агрегатов.
2. Каким образом определяется коэффициент использования ширины захвата агрегата?
3. В каких единицах определяется производительность различных типов агрегатов?
4. Приведите методику расчета часовой, сменной и сезонной производительности агрегатов.
5. Из каких основных составляющих складывается баланс времени МТА?
6. От каких параметров агрегата и природно-производственных факторов зависят составляющие баланса времени смены и коэффициент использования времени смены?
7. Перечислите виды цикловых затрат времени при работе агрегата. Что из себя представляет рабочий цикл агрегата?
8. Перечислите виды затрат времени на простои при работе агрегата.
9. В чем отличие баланса сменного времени для агрегата, оснащенного технологической емкостью?
10. Каким образом влияет длина гона на коэффициент использования времени смены при работе агрегата?
11. Изобразите графически характер изменения коэффициента использования времени смены в функции мощности.
12. Назовите основные способы повышения производительности агрегатов.
13. Перечислите основные виды эксплуатационных затрат при работе агрегатов.
14. Каким образом распределяются затраты механической энергии при работе агрегата?
15. С учетом каких основных режимов работы агрегата определяют расход топлива?
16. Укажите основные способы уменьшения расхода топлива.

17. Как влияет тяговый КПД трактора на расход топлива?
18. Как определить энергетический КПД агрегата?
19. За счет каких мероприятий можно повысить энергетический КПД агрегата?
20. Как можно уменьшить затраты труда при работе агрегата?
21. Перечислите составляющие прямых эксплуатационных затрат при работе агрегата.
22. Чем отличаются прямые эксплуатационные затраты от приведенных?
23. Какими способами можно уменьшить эксплуатационные затраты?
24. В чем заключается принцип определения компромиссной мощности энергомашины с учетом производительности и эксплуатационных затрат?
25. По какому основному критерию ресурсосбережения выбирают оптимальную мощность энергомашины для выполнения комплекса операций?
26. В чем заключается принципиальная особенность системного подхода к оптимизации эксплуатационных параметров и режимов работы агрегатов?

Раздел 4. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка

Тема 4.1 Теоретические основы технической эксплуатации машинно-тракторного парка

1. Перечислите внешние факторы условий эксплуатации машин в сельском хозяйстве.
2. Какими показателями характеризуются физико-механические свойства почвы? Какое влияние оказывают они на эксплуатацию машин?
3. Какое влияние на эксплуатационные качества машин оказывает температура окружающего воздуха?
4. Перечислите внутренние факторы, оказывающие влияние на эксплуатационные качества машин?
5. Дайте общую характеристику понятию технического состояния машины, механизма.
6. Какие различают параметры технического состояния машин? Приведите конкретные примеры.
7. В чем проявляются качественные признаки технического состояния машин?
8. Дайте определение понятиям наработки, ресурса и срока службы машины.
9. Перечислите и охарактеризуйте группы факторов, влияющих на закономерность изменения технического состояния машин.
10. Изобразите графически и поясните характер изменения диагностического параметра технического состояния машины в течение периода наработки.

11. Изобразите графически и поясните характер изменения структурного параметра технического состояния машины в течение периода наработки.
12. Дайте определение понятиям допускаемое, предельное и номинальное значение параметра технического состояния машины.
13. Дайте определение понятию отказа машины. Какие бывают отказы по характеру изменения параметров технического состояния машин?
14. Назовите возможные причины возникновения внезапных и постепенных отказов.
15. Изнашивание и износ. Дайте определение и охарактеризуйте эти понятия.
16. Изобразите графическую зависимость изменения износа детали или сопряжения в течение периода наработки.
17. Какие факторы влияют на темп естественного износа детали или сопряжения?
18. Дайте определение понятию надежности машины, механизма. Какие свойства включает в себя надежность?
19. Дайте определение понятию безотказности машины, механизма.
20. Дайте определение понятию долговечности машины, механизма.
21. Техническая эксплуатация машин как наука и область практической деятельности. Охарактеризуйте эти понятия.
22. Перечислите мероприятия, относящиеся к области технической эксплуатации машин.
23. Дайте определение понятиям обкатка и техническое обслуживание машин. Какие цели преследуют данные мероприятия?
24. Назовите виды технического состояния машин. Каким образом они могут сочетаться между собой?
25. Дайте определение эксплуатационной технологичности машины.
26. Какие свойства определяют эксплуатационную технологичность машины?
27. Охарактеризуйте такие свойства конструкции машины как стандартизация и унификация.
28. Что понимается под контролепригодностью машины? От чего она зависит?
29. Назовите основные пути обеспечения работоспособности машин.
30. Приведите примеры повышения работоспособности машин путем реализации конструкторско-технологических мероприятий.

Тема 4.2 Система технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка

1. Дайте определение понятию системы технического обслуживания и ремонта машин.
2. Перечислите виды стратегии по ТО и ремонту машин.
3. Охарактеризуйте особенности стратегии ТО и ремонта, регламентированной в зависимости от наработки машины.

4. Какими основными признаками характеризуется планово-предупредительная система ТО и ремонта машин?
5. В чем состоит сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта машин?
6. Охарактеризуйте такие элементы планово-предупредительной системы ТО и ремонта как капитальный и текущий ремонт.
7. Назовите критерии обоснования периодичности ТО.
8. В чем состоит сущность метода определения периодичности ТО по среднему значению наработки между отказами?
9. Назовите периодичность проведения номерных ТО для тракторов.
10. Назовите периодичность проведения номерных ТО для грузовых автомобилей.
11. Укажите периодичность и условия проведения сезонного ТО тракторов.
12. Приведите краткое содержание операций, выполняемых при проведении ТО-3 тракторов.
13. Приведите краткое содержание операций, выполняемых при проведении послесезонного ТО сельскохозяйственных машин.
14. Приведите краткое содержание операций, выполняемых при проведении ЕТО автомобилей.
15. Приведите примеры операций ТО при эксплуатации тракторов в особых условиях.
16. Дайте определение понятию технология ТО тракторов и машин.
17. Опишите структуру и содержание технологической карты на выполнение ТО.
18. Перечислите основные принципы, положенные в основу технологии ТО тракторов и сельскохозяйственных машин.
19. Что из себя представляет маршрутный технологический график проведения ТО?
20. Каковы основные задачи, решаемые при автоматизированном управлении ТО и текущем ремонте машин?

Раздел 5. Техническое состояние машин и средства его оценки

Тема 5.1 Основные неисправности машин и их внешние признаки.

Техническое диагностирование машин

1. Перечислите неисправности цилиндрико-поршневой группы двигателя и их внешние признаки.
2. Перечислите неисправности кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов и их внешние признаки.
3. Перечислите неисправности системы питания двигателя и их внешние признаки.
4. Перечислите неисправности системы смазки двигателя и их внешние признаки.
5. Перечислите неисправности системы охлаждения двигателя и их внешние признаки.
6. Перечислите неисправности трансмиссии и их внешние признаки.

7. Укажите основные неисправности ходовой системы тракторов на примере трактора К-701 и их признаки.
8. Укажите основные неисправности механизмов управления тракторов на примере трактора ДТ-75М и их признаки.
9. Перечислите неисправности тормозов трактора на примере Т-150К и их признаки.
10. Перечислите неисправности тракторных гидросистем.
11. Охарактеризуйте основные неисправности аккумуляторных батарей.
12. Алгоритм поиска неисправностей – «двигатель внезапно останавливается».
13. Перечислите основные неисправности отвальных плугов и их причины.
14. Перечислите основные неисправности культиваторов и их причины.
15. Перечислите основные неисправности сеялок и их причины.
16. Дайте определение понятию техническая диагностика машин.
17. Перечислите задачи, решаемые при диагностировании машины в процессе эксплуатации.
18. Какие существуют характерные этапы оценки технического состояния новой машины или прошедшей ремонт?
19. Какова цель технического диагностирования в период обкатки машины, механизма?
20. Приведите классификацию методов диагностирования машин.
21. Какие параметры технического состояния ДВС возможно определить с помощью органолептического метода?
22. Приведите классификацию методов диагностирования машин по назначению.
23. Какая физическая величина лежит в основе диагностирования виброакустическим методом?
24. Каким образом классифицируются методы диагностирования по характеру измерения параметров?
25. Охарактеризуйте особенности прямого метода диагностирования.
26. Сравните прямой и косвенный метод технического диагностирования.
27. Приведите примеры механических средств технического диагностирования.
28. Приведите примеры электронных диагностических средств.
29. Опишите устройство, назначение и принцип работы прибора ИМД-Ц.
30. Приведите примеры электронных диагностических комплексов.
31. В чем состоит диагностирование на основе применения встроенных контрольных средств?
32. Какими основными факторами определяется технологии диагностирования машин
33. Опишите структуру технологии диагностирования машин.

Тема 5.2 Классификация, назначение и общая характеристика средств технического обслуживания

1. На какие основные группы подразделяются операции по ТО машин?

2. Приведите примеры моечно-очистительных средств ТО.
3. Приведите примеры контрольно-диагностических средств ТО.
4. Приведите примеры смазочно-заправочного оборудования.
5. Приведите примеры топливозаправочного оборудования.
6. Приведите примеры регулировочных средств ТО.
7. Приведите примеры консервационных средств ТО машин.
8. Дайте характеристику передвижным агрегатам ТО.
9. Перечислите основные факторы, оказывающие влияние на выбор средств ТО.
10. Какие факторы учитываются при аналитическом расчете требуемого количества стационарных и передвижных средств ТО?

Тема 5.3 Планирование технического обслуживания машинно-тракторного парка

1. В чем заключается планирование технической эксплуатации МТП?
2. Какие исходные данные, используются для разработки годового плана-графика технического обслуживания МТП.
3. Какие существуют методы планирования технического обслуживания МТП? Дайте их краткую характеристику?
4. В чем заключается сущность и особенности индивидуального метода планирования ТО МТП?
5. Какие исходные данные используются для расчета при определении объемов работ по ТО МТП?
6. В чем заключается сущность и особенности усредненного метода планирования технического обслуживания МТП?
7. В чем заключается управление постановкой машин на техническое обслуживание?
8. Опишите методику расчета количества средств проведения ТО и обслуживающего персонала.
9. В чем заключается особенности планирования и организации ТО подвижного состава автомобильного транспорта?

Раздел 6. Организация использования машинно-тракторного парка

Тема 6.1 Основы рациональной организации использования машинно-тракторного парка

1. Какие мероприятия включает в себя организация использования машинно-тракторного парка?
2. Укажите основные требования, предъявляемые к составу машинно-тракторного парка хозяйства, тракторной бригады?
3. Дайте краткую характеристику порядка расчета необходимого состава и плана использования МТП аграрного предприятия.
4. Перечислите агротехнологические мероприятия, направленные на повышение эффективности использования МТП.
5. Перечислите организационные мероприятия, направленные на повышение эффективности использования МТП.

Тема 6.2 Техническое нормирование полевых механизированных работ

1. Дайте определение понятию технического нормирования полевых механизированных работ.
2. Укажите цель и задачи технического нормирования.
3. В чем состоит отличие понятий нормы и норматива? Какие существуют виды нормативов?
4. Дайте определение понятий технически обоснованной нормы выработки и технически обоснованной нормы расхода топлива.
5. Дайте определение понятий чистая часовая производительность и часовая производительность.
6. В чем отличие нормативного значения производительности от фактического?
7. Перечислите условия, влияющие на производительность агрегатов и расход топлива при выполнении
8. Перечислите нормообразующие факторы при выполнении полевых механизированных работ.
9. Перечислите и дайте краткую характеристику методам нормирования полевых механизированных работ.
10. В чем заключается прямой энергетический метод нормирования полевых механизированных работ?
11. Дайте краткую характеристику основным способам нормирования полевых механизированных работ на основе хронометражных наблюдений.
12. Каковы основные требования к выбору объекта и места хронометражных наблюдений при нормировании полевых механизированных работ?
13. Дайте определение понятию типовых норм на полевых механизированных работах.
14. Что такое паспортизация полей? С какой целью она выполняется?
15. Что в себя включают эксплуатационные испытания агрегатов и машин?
16. В чем заключается научная организация труда?

Раздел 7. Обоснование рационального состава машинно-тракторного парка аграрного предприятия

Тема 7.1 Определение объема механизированных работ и выбор типа машин. Расчет загрузки машин и обоснование состава машинно-тракторного парка

1. Какие основные требования предъявляются при выборе энергосредств при обосновании состава МТП?
2. Основные требования, предъявляемые к средствам механизации при выборе и обосновании рационального состава МТП.
3. Дайте краткую характеристику показателей технологической карта возделывания сельскохозяйственной культуры.
4. Приведите порядок расчета показателей технологической карты возделывания сельскохозяйственной культуры.

5. Назовите типы технологических карт. Дайте их характеристику и раскройте назначение.
6. Раскройте назначение и содержание сводного годового плана механизированных работ в хозяйстве.
7. Что представляет собой суммарный учет механизированных работ в полеводстве? Какие задачи он решает?
8. Что собой представляет условная единица измерения тракторных работ?
9. Дайте определение понятиям эталонная выработка и условный эталонный трактор.
10. Охарактеризуйте кратко методы учета тракторных работ в условных единицах.
11. Опишите порядок расчета коэффициентов перевода в условные эталонные гектары.
12. Дайте краткую характеристику методов определения оптимальной структуры машинно-тракторного парка.
13. Раскройте сущность и особенности метода определения состава МТП на основе построения графиков машиноиспользования.
14. Раскройте сущность методики построения интегральных кривых и совмещения их с графиками машиноиспользования.
15. Дайте характеристику способам корректирования графиков машиноиспользования.
16. Каким образом определяется эксплуатационное и инвентарное количество тракторов?
17. Раскройте сущность и особенности нормативного метода определения состава МТП.

Тема 7.2 Операционная технология механизированных полевых работ

1. Дайте определение понятию операционной технологической карты на выполнение механизированной полевой работы.
2. Охарактеризуйте понятия технологического норматива и допуска при выполнении сельскохозяйственной полевой работы.
3. Перечислите операции по подготовке тракторов, с.-х. машин и транспортных средств к работе.
4. Какие основные задачи решают при подготовке поля к работе агрегата?
5. Какими критериями руководствуются при выборе способа движения агрегата в загоне?
6. Назовите критерии оценки качества выполнения операции обработки почвы дисковыми боронами.

Раздел 8. Инженерно-техническое обеспечение и эффективность использования машинно-тракторного парка

Тема 8.1 Планирование материально-технического обеспечения работы машинно-тракторного парка. Инженерно-техническая служба по эксплуатации машинно-тракторного парка

1. Какова цель организации нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия и его основные функции?

2. Что входит в состав нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия?
3. Перечислите основные объекты нефтехозяйства сельскохозяйственного предприятия.
4. Что относится к техническим средствам нефтехозяйства?
5. Какие объекты входят в состав нефтесклада?
6. Каковы основные функции стационарных постов заправки нефтепродуктами?
7. Какой фактор является определяющим при определении штата нефтехозяйства?
8. Приведите примеры технических средств транспортировки и заправки нефтепродуктов.
9. Опишите особенности конструкций резервуаров для хранения нефтепродуктов.
10. Приведите примеры и технические характеристики оборудования для приема и отпуса нефтепродуктов.
11. Приведите примеры и технические характеристики оборудования для заправки нефтепродуктов.
12. В чем состоит особенность организации ТО и ремонта нефтескладского оборудования?
13. Приведите примеры технических средств, применяемых для ТО и ремонта нефтескладского оборудования.
14. Перечислите содержание операций ТО оборудования нефтебаз.
15. Приведите последовательность операций по мойке и зачистке резервуаров для хранения нефтепродуктов.
16. Какие требования безопасности должны соблюдаться при проведении зачистки резервуаров нефтесклада?
17. Приведите общую классификацию потерь нефтепродуктов.
18. Какие факторы оказывают влияние на потери нефтепродуктов?
19. Приведите классификацию потерь нефтепродуктов от испарения.
20. Перечислите мероприятия по сокращению потерь нефтепродуктов.
21. Дайте определение и классификацию норм расхода нефтепродуктов.
22. Перечислите факторы, оказывающие влияние на индивидуальные нормы расхода нефтепродуктов на механизированные полевые работы.
23. Какова методика построения годового графика расхода нефтепродуктов?
24. Какие существуют типы моделей управления запасами нефтепродуктов с.-х. предприятия?
25. В чем особенность модели управления запасами нефтепродуктов с переменным объемом доставки при периодическом контроле?
26. Какова методика расчета страхового запаса топливо-смазочных материалов?
27. Каким образом рассчитывается максимальный уровень запасов и необходимый объем доставки нефтепродуктов для модели управления

- запасами нефтепродуктов с переменным объемом доставки при периодическом контроле?
28. Какова методика определения вместимости резервуарного парка нефтехозяйства?
 29. Что характеризует среднегодовой коэффициент оборачиваемости резервуарного парка? Каков порядок расчета данного показателя?
 30. Каким образом определяется потребность МТП в механизированных средствах доставки, заправки ТСМ, в запасных частях?
 31. Опишите задачи и методы анализа работы машинно-тракторного парка.
 32. Дайте характеристику показателям уровня технической оснащенности МТП и механизации работ.
 33. Дайте характеристику показателям уровня использования машинно-тракторного парка.
 34. Дайте характеристику показателям использования машинно-тракторного парка.
 35. Дайте характеристику типовой структуры инженерно-технической службы по эксплуатации МТП. Какие задачи она выполняет?
 36. В чем заключается понятие и способы оперативного управления работой МТП?
 37. В чем заключается особенность сетевой модели планирования использования МТП?
 38. Каково назначение и основные выполняемые функции диспетчерской службы управления работой МТП?
 39. Назовите основные виды диспетчерской документации.
 40. В чем заключается сущность государственного надзора за техническим состоянием машин?
 41. Каково назначение и основные выполняемые функции информационно-консультационной службы?

Тема 8.2 Хранение машин. Организация службы машинного двора

1. Охарактеризуйте виды износа машин в период хранения.
2. Дайте характеристику видам коррозионного изнашивания материалов.
3. Какие факторы оказывают влияние на интенсивность коррозионного изнашивания машин?
4. Дайте определение понятию старения материалов. Каким образом оно выражается для различных типов материалов?
5. Охарактеризуйте виды хранения машин.
6. Какие существуют способы хранения машин? Дайте им краткую характеристику.
7. Охарактеризуйте типы материально-технической базы хранения МТП.
8. Перечислите объекты машинного двора.
9. Приведите порядок расчета площадей машинного двора.
10. В чем заключается технологическое и техническое обслуживание машин при постановке на длительное хранение?

11. В чем заключается технологическое и техническое обслуживание машин в период хранения?
12. В чем заключается технологическое и техническое обслуживание машин при снятии с хранения?
13. Опишите технологию постановки машин на хранение на примере зерноуборочного комбайна.
14. Опишите технологию консервации автотракторного двигателя.
15. Какие особенности характерны для межсменного и кратковременного хранения машин?
16. Перечислите особенности организации хранения почвообрабатывающих, посевных и посадочных машин.
17. Опишите особенности организации и технологии производства работ на машинном дворе.
18. Какова специфика планирования работ на машинном дворе?
19. Каким образом определяется состав службы машинного двора?
20. Как определить потребность в консервационных материалах для обслуживания техники?
21. Опишите методику определения объема работ, выполняемых на машинном дворе.
22. Перечислите основные требования безопасности труда безопасности при выполнении работ по хранению техники.

Типовой вариант задания для расчетно-графической (контрольной) работы

Задание 1.

Расчет показателей тягового баланса трактора. Определение тягово-сцепных показателей трактора

Цель задания: Получение навыков по аналитическому определению и расчету составляющих тягового баланса трактора, оценке его тягово-сцепных свойств и их зависимости от условий эксплуатации.

Содержание задания:

1) Выписать данные из таблиц приложения 1 в соответствии со своим вариантом. Занести эти данные в таблицу 1.1. Часть данных задается в соответствии с вариантом, а остальные принимаются по справочным таблицам приложения 2.

2) Определить рекомендуемый диапазон рабочих скоростей для заданной технологической операции в соответствии с требованиями агротехники (прил. 2, табл. 2.1) и выбрать три передачи для заданной марки трактора (прил. 2, табл. 2.4), скорости на которых находятся в пределах этого диапазона (или имеют близкое значение);

3) Произвести расчет в соответствии с приведенной ниже методикой, занести

результаты расчета в таблицу 1.2 и сделать выводы по заданию

Таблица 1.1 - Исходные данные для расчета задания 1

Марка трактора	Номинальные значения		Эксплуатационная масса трактора $m_{тр}$, кг	Начальный радиус r_0 , м	Вид работы	Агрофон
	N_e^H , кВт	n_n , с ⁻¹				

Окончание таблицы 1.1

Величина уклона α , град	Диапазон рабочих скоростей, км/ч	Общее передаточное число трансмиссии $i_{тр}$			Значение коэффициента	
		на передаче			сцепления μ	сопротивления качению f

Таблица 1.2 - Определяемые параметры по заданию 1

№ передачи	Радиус качения r_k , м	Касательная сила тяги трактора P_k , кН	Сцепной вес трактора G_ϕ , кН	Силы сопротивления движению трактора		Сила сцепления трактора с почвой P_ϕ max, кН	Движущая сила трактора $P_{дв}$, кН	Условия сцепления (дост./недост.)	Тяговое усилие трактора $P_{кр}$, кН
				P_f , кН	P_α , кН				

2.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену

Знать:

1. Задачи курса ЭМТП и этапы развития дисциплины. Основные понятия и определения.
2. Условия и особенности использования машин в сельском хозяйстве.
3. Виды производственных процессов в сельском хозяйстве. Классификация МТА.
4. Уравнение тягового баланса агрегата.
5. Уравнение энергетического баланса МТА.
6. Эксплуатационные свойства агрегатов и факторы, влияющие на их тяговое сопротивление. Рациональная формула В.П. Горячкина.
7. Методы комплектования и обоснования состава МТА.
8. Кинематические параметры МТА и характеристики рабочего участка. Основные способы движения МТА и поворотов при работе в загоне.

9. Производительность МТА и пути ее повышения. Баланс времени смены агрегата.
10. Эксплуатационные затраты при работе МТА и пути их снижения.
11. Техническое состояние машин и закономерность его изменения в зависимости от условий эксплуатации МТП.
12. Эксплуатационная технологичность машин. Надежность. Обеспечение работоспособности машин.
13. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта МТП. Виды ТО, периодичность, содержание технологии.
14. Основные неисправности машин. Внешние признаки и влияние на эксплуатационные показатели.
15. Техническое диагностирование машин. Цель, виды, классификация методов его выполнения.
16. Технология и средства ТО и диагностирования тракторов и сложных сельскохозяйственных машин.
17. Планирование организации ТО и ремонта машин. Методы и способы планирования.
18. Нефтехозяйство сельскохозяйственного предприятия. Функции, особенности организации, структура.
19. Технические средства для транспортирования, приема, хранения и выдачи нефтепродуктов.
20. Потери нефтепродуктов. Классификация и пути их сокращения.
21. Хранение машин. Виды и способы хранения. Особенности износа машин в нерабочий период.
22. Технологическое и техническое обслуживание машин при хранении. Содержание, используемое оборудование и материалы.
23. Основные требования к выбору энергосредств и средств механизации выполнения полевых механизированных работ.
24. Принцип организации и функции инженерно-технической службы по ЭМТП;
25. Принципы определения дифференцированных технических норм при выполнении механизированных полевых работ с применением различных методик технического нормирования.

Уметь:

1. Методика расчета необходимого количества уборочных агрегатов.
2. Методика определения движущей силы агрегата.
3. Методика определения рабочей скорости и тягового к.п.д. трактора.
4. Методика оценки влияния рабочей скорости на тяговое сопротивление рабочих машин.
5. Метод расчета комбинированного пахотного агрегата.
6. Методика расчета простого тягового агрегата.
7. Методика расчета коэффициента использования тягового усилия трактора.
8. Методика расчета коэффициента использования рабочих ходов.

9. Методика определения кинематических характеристик рабочего участка.
10. Способ расчета производительности МТА и коэффициента использования сменного времени.
11. Методика составления баланса сменного времени агрегата.
12. Метод расчета затрат топлива при работе МТА.
13. Определение условий эксплуатации, оказывающих влияние на техническое состояние машин.
14. Аналитический способ индивидуального планирования ТО и ремонта МТП.
15. Графический способ индивидуального планирования ТО и ремонта МТП.
16. Методика технического диагностирования машин с помощью средств инструментального контроля.
17. Методика расчета требуемого количества стационарных и передвижных средств ТО и ремонта МТП.
18. Методика определения технического состояния ЦПГ и ГРМ автотракторного двигателя и применяемое оборудование.
19. Методика определения технического состояния ТНВД автотракторного дизеля и применяемое оборудование.
20. Методика оценки мощностных характеристик автотракторного дизеля без тормозным методом.
21. Методика расчета показателей уровня использования МТП.
22. Методика определения объема механизированных работ в условных единицах.
23. Методика хронометражных наблюдений при техническом нормировании полевых механизированных работ.
24. Порядок и методика расчета показателей технологических карт возделывания с.-х. культур с учетом требований комплексной механизации.
25. Методика применения типовых норм при планировании работы МТП и разработке технологий возделывания с.-х. культур.

Владеть:

1. Определить максимальное количество корпусов отвального плуга ПЛН-4-35 при агрегатировании с трактором ВТ-90В, по рабочим передачам, входящим в интервал технологически допустимых рабочих скоростей ($V_p=5-8$ км/ч). Исходные данные: удельное сопротивление плуга $K_0 = 60$ кН/м², глубина вспашки $a = 0,22$ м, агрофон – стерня зерновых, уклон поля – 2%.
2. Определить необходимое количество пахотных агрегатов (ХТЗ-150+ПЛП-6-35), для вспашки поля площадью $S=30$ га, за смену. Исходные данные: пахотный агрегат работает на 5-ой передаче, агрофон – стерня зерновых, коэффициент использования рабочего времени смены $\tau=0,8$.

3. Составить годовой план-график проведения технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3 ТР и КР) для сельскохозяйственных тракторов на основании данных таблицы:

Таблица - Помесячный расход топлива

Марка трактора	Расход топлива, кг											
	ян	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	ноя	дек
МТЗ-820	600	500	400	1200	1600	100	800	850	1400	500	400	400

4. Определить силу тяги трактора МТЗ-952 на 4-ой, 5-ой и 6-ой передаче. Исходные данные: агрофон – стерня зерновых, уклон поля – 2%.
5. Определить время, пройденное комбайном Енисей-1200-1НМ до заполнения бункера зерном пшеницы. Исходные данные: рабочая ширина захвата жатки комбайна $V_r = 5$ м, урожайность основной продукции $U_z = 22$ ц/га, рабочая скорость комбайна $V_p = 6$ км/ч, плотность пшеницы $\gamma = 750$ кг/м³.
6. Определить максимальную скорость движения зерноуборочного комбайна Niva Effect. Исходные данные: рабочая ширина захвата жатки комбайна $V_r = 5$ м, урожайность основной продукции $U_z = 20$ ц/га, урожайность побочной продукции $U_c = 18$ ц/га.
7. Определить оптимальную ширину загона и поворотной полосы для пахотного агрегата МТЗ-952+ПЛН-3-35. Исходные данные: $L \times C = 600 \times 800$ м, рабочая скорость – $V_p = 8$ км/ч, способ движения агрегата – чередование загонов «всвал-вразвал».
8. Определить расстояние между технологическими остановками на поворотной полосе участка при работе посевного агрегата МТЗ-820+СЗ-3,6. Исходные данные: Норма высева $H = 2,5$ ц/га, рабочая длина гона $L_p = 350$ м, плотность пшеницы $\gamma = 750$ кг/м³.
9. Определить условия сцепления для трактора МТЗ-820 на рабочих передачах (4-я, 5-я, 6-я). Исходные данные: агрофон – поле под посев, уклон поля – 4%.
10. Определить удельное тяговое сопротивление культиватора КПС-4М на скорости 10 км/ч. Исходные данные: почва – чернозем среднесуглинистый.
11. Определить максимальное количество корпусов отвального плуга ПЛП-6-40 при агрегатировании с трактором МТЗ-1523, по передачам, входящим в интервал технологически допустимых рабочих скоростей ($V_p = 8-12$ км/ч). Исходные данные: удельное сопротивление плуга $K_o = 50$ кН/м², глубина вспашки $a = 0,20$ м, агрофон – стерня, уклон поля – 6%.
12. Определить необходимое количество пахотных агрегатов (МТЗ-952+ПЛН-3-35), для вспашки поля площадью $S = 50$ га, за 3 смены. Исходные данные: пахотный агрегат работает на 4-ой передаче, агрофон – стерня, коэффициент использования рабочего времени смены $\tau = 0,85$.
13. Составить годовой план-график проведения технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3 ТР и КР) для сельскохозяйственных тракторов на основании данных таблицы:

Таблица - Помесячный расход топлива

Марка трактора	Расход топлива, кг											
	ян	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	ноя	дек
ДТ-75М	500	100	200	300	1800	100	300	500	1200	1000	100	200

14. Определить тяговое усилие трактора ВТ-90В на 4-ой, 5-ой и 6-ой передаче. Исходные данные: агрофон – почва под посев, уклон поля – 3%.
15. Определить время, пройденное комбайном Togum-740 до заполнения бункера зерном пшеницы. Исходные данные: Рабочая ширина захвата жатки комбайна $V_p = 7$ м, урожайность основной продукции $U_z = 30$ ц/га, рабочая скорость комбайна $V_p = 8$ км/ч, плотность пшеницы $\gamma = 750$ кг/м³.
16. Определить максимальную скорость движения зерноуборочного комбайна Vector-420. Исходные данные: $V_p = 6$ м, урожайность основной продукции $U_z = 24$ ц/га, урожайность побочной продукции $U_c = 20$ ц/га.
17. Определить оптимальную ширину загона и поворотной полосы для пахотного агрегата К-744Р2+ПЛН-9-35. Исходные данные: $L \times C = 300 \times 1200$ м, рабочая скорость – $V_p = 10$ км/ч, способ движения агрегата – всвал.
18. Определить расстояние между технологическими остановками на поворотной полосе при работе посевного агрегата К-744Р3+ПК-12,2 «Кузбасс». Исходные данные: норма высева $H = 3$ ц/га, рабочая длина гона $L_p = 650$ м, плотность пшеницы $\gamma = 750$ кг/м³.
19. Определить условие сцепления для трактора МТЗ-1221 на рабочих передачах (4-я, 5-я, 6-я). Исходные данные: агрофон – поле под посев, уклон поля – 1,5%.
20. Определить тяговое сопротивление бороны БДТ-7А на скорости 8 км/ч. Исходные данные: почва – суглинок тяжелый.
21. Определить максимальное количество корпусов отвального плуга ПЛН-3-35 при агрегатировании с трактором РТ-М-160, по передачам, входящим в интервал технологически допустимых рабочих скоростей ($V_p = 8-12$ км/ч). Исходные данные: удельное сопротивление плуга $K_0 = 70$ кН/м², глубина вспашки $a = 0,22$ м, агрофон – стерня, уклон поля – 5%.
22. Определить необходимое количество пахотных агрегатов (МТЗ-1523+ПП-6-35), для вспашки поля площадью $S = 80$ га, за 5 смен. Исходные данные: пахотный агрегат работает на 4-ой передаче, агрофон – стерня, коэффициент использования рабочего времени смены $\tau = 0,8$.
23. Составить годовой план-график проведения технического обслуживания (ТО-1, ТО-2, ТО-3 ТР и КР) для сельскохозяйственных тракторов на основании данных таблицы:

Таблица - Помесячный расход топлива

Марка трактора	Расход топлива, кг											
	ян	фев	март	апр	май	июнь	июль	авг	сент	окт	ноя	дек
Т-150К	0	0	100	300	2400	200	1200	1400	2000	800	0	0

24. Определить тяговое усилие трактора МТЗ-1523 на 4-ой, 5-ой и 6-ой передаче. Исходные данные: агрофон – стерня зерновых, уклон поля – 1,5%.

25. Определить время, пройденное комбайном Acros-530 до заполнения бункера зерном пшеницы. Исходные данные: рабочая ширина захвата жатки комбайна $V_p = 6$ м, урожайность основной продукции $U_z = 38$ ц/га, рабочая скорость комбайна $V_p = 6$ км/ч, плотность пшеницы $\gamma = 750$ кг/м³.

2.3 Типовой вариант контрольного тестирования

Вариант 1

1. Скоростная характеристика двигателя соответствует зависимости ($N_{кр}$ - тяговая мощность трактора; N_e - мощность двигателя; M_e - крутящий момент на валу двигателя; δ - коэффициент буксования; V_p - рабочая скорость трактора; G_T - часовой расход топлива; g_e - удельный расход топлива; n_e - частота вращения):

1. $(N_e, G_T, N_{кр}, \delta) = f(V_p)$
2. $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(V_p)$
3. $(N_e, G_T, g_e, M_e) = f(n_e)$
4. $(N_{кр}, \delta, V_p) = f(n_e)$

2. Мощность двигателя определяется по формуле ($P_{кр}$ - тяговое усилие трактора):

1. $N_e = M_e V_p$
2. $N_e = M_e n_e$
3. $N_e = P_{кр} G_T$
4. $N_e = P_{кр} n_e$

3. Тяговый к.п.д. трактора определяется по формуле:

1. $\eta_T = N_{кр} / N_e$
2. $\eta_T = N_{кр} / M_e n_e$
3. $\eta_T = N_e / N_{кр}$
4. $\eta_T = N_e V_p / N_{кр}$

4. Коэффициент использования сцепного веса трактора определяется по формуле:

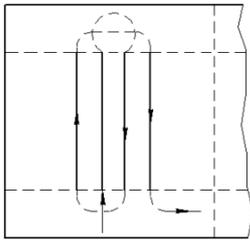
1. $\varphi_{кр} = G_\varphi / P_{кр}$
2. $\varphi_{кр} = G_\varphi P_{кр}$
3. $\varphi_{кр} = 0,1 G_\varphi P_{кр}$
4. $\varphi_{кр} = P_{кр} / G_\varphi$

5. Буксование тракторных движителей уменьшается при:

1. уменьшении диаметра ведущих колес
2. увеличении передаточного отношения трансмиссии

3. переходе на повышенную передачу
4. увеличении тягового сопротивления агрегата

6. Показанный на рисунке способ движения МТА называется:



1. челночный
2. круговой от центра к периферии
3. гоновый вразвал
4. гоновый всвал

7. Удельное сопротивление плуга при увеличении скорости движения с 5 до 10 км/ч при $\Delta_c = 2-3\%$:

1. уменьшится вдвое
2. уменьшится на 10-15 %
3. увеличится вдвое
4. увеличится на 10-15 %

8. Сменная производительность агрегата определяется выражением ($T_{см}^{\partial}$ - действительное время смены, $\tau_{см}$ - коэффициент использования времени смены, B_p - рабочая ширина захвата агрегата):

1. $W_{см} = B_p V_p T_{см}^{\partial} \tau_{см}$
2. $W_{см} = B_p V_p \tau_{см}$
3. $W_{см} = B_p V_p T_{см}^{\partial}$
4. $W_{см} = B_p V_p T_p \tau_{см}$

9. Коэффициент использования времени смены τ определяется из выражения (T_x - время на выполнение холостых ходов агрегата):

1. $T_p + T_x / T_{см}^{\partial}$
2. T_x / T_p
3. $T_p / T_p + T_x$
4. $T_p / T_{см}^{\partial}$

10. За условный эталонный трактор принят трактор, имеющий:

1. гусеничный движитель и тяговый класс 3
2. эффективную мощность двигателя 75 кВт
3. выработку в 1 у.э.га за 1 ч сменного времени
4. годовую загрузку 1300 ч

11. Тяговый к.п.д. трактора η_T с увеличением тягового усилия $P_{кр}$:

1. увеличивается
2. не изменяется
3. увеличивается, стремясь к 1,0
4. увеличивается до $\eta_{T(опт)}$, а затем уменьшается

12. Для комбайнов «Дон-1500» наиболее предпочтителен следующий способ хранения:

1. открытый
2. закрытый
3. полужакрытый
4. комбинированный

13. На угар моторного масла в двигателе наибольшее влияние оказывает износ деталей:

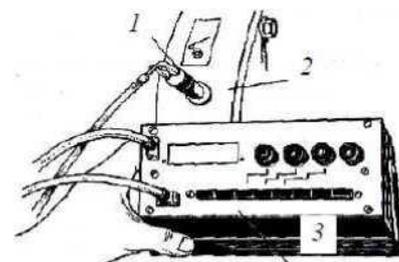
1. кривошипно-шатунного механизма
2. механизма смазочной системы
3. цилиндропоршневой группы
4. газораспределительного механизма

14. Выбракровка плунжерных пар топливного насоса производится при снижении давления топлива до:

1. 50 МПа
2. 30 МПа
3. 100 МПа
4. 75 МПа

15. С помощью прибора ИМД-Ц определяют:

1. дымность отработанных газов
2. индикаторную мощность двигателя
3. частоту вращения коленчатого вала и расход топлива
4. эффективную мощность и частоту вращения коленчатого вала двигателя



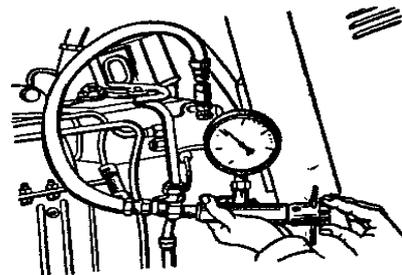
1 - индуктивный преобразователь;
2 - кожух маховика;
3 - блок индикации

16. Число машин n , которые можно присоединить к трактору при условии $G_{тр} = 65$ кН; $P_{кр} = 30$ кН; $R_M = 7,3$ кН; $R_{сц} = 2$ кН и $i = 1,5$, равно:

1. 4
2. 3
3. 2
4. 1

17. Этим прибором проверяют следующую систему трактора:

1. топливную
2. смазочную
3. гидравлическую
4. систему охлаждения



18. К длительному хранению машин относят постановку на непрерывное хранение продолжительностью:

1. более двух недель
2. более двух месяцев
3. не менее 90 дней
4. более года

19. Предельно допустимая величина неравномерности цикловой подачи топлива секциями топливного насоса высокого давления составляет:

1. 3%
2. 5%
3. 10%
4. 15%

20. Трактор, имеющий колесную формулу 4К4б отличаются следующие конструктивные особенности ходовой части:

1. один ведущий мост и колеса разного размера
2. два ведущих моста и колеса разного размера
3. один ведущий мост и колеса одинакового размера
4. два ведущих моста и колеса одинакового размера

Ключ:

1. 3	2. 2	3. 1	4. 4	5. 3
6. 4	7. 4	8. 1	9. 4	10.3
11.3	12.2	13.3	14.2	15.4
16.2	17.3	18.2	19.1	20.4

2.4 Типовой экзаменационный билет

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
Кафедра агроинженерии

35.03.06 Агроинженерия

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Робототехнические системы в АПК

(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

Кафедра агроинженерии

(наименование кафедры)

Дисциплина Эксплуатация машинно-тракторного парка
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задачи курса ЭМТП и этапы развития дисциплины. Основные понятия и определения
2. Методика расчета необходимого количества уборочных агрегатов.
3. Определить максимальное количество корпусов отвального плуга ПЛН-4-35 при агрегатировании с трактором ВТ-90В, по рабочим передачам, входящим в интервал технологически допустимых рабочих скоростей ($V_p=5-8$ км/ч). Исходные данные: удельное сопротивление плуга $K_o = 60$ кН/м², глубина вспашки $a = 0,22$ м, агрофон – стерня зерновых, уклон поля – 2%.

Составитель

(подпись)

Н.Н. Бережнов

(расшифровка подписи)

Заведующий
кафедрой

(подпись)

О.В. Санкина

(расшифровка подписи)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- контрольные работы;
- практические работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

- 1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;
- 2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;
- 3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);
- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена (зачета).

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблице 2.

Защита расчетно-графической работы производится студентом в день ее выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения расчетно-графической работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Контрольная работа является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проверяет правильность выполнения контрольной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования или тестирования.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – расчетно-графические работы, контрольные работы и тесты.