

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра Технических систем и сервиса в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

М. А. Арсланова

«23» апреля 2020 г.



Рабочая программа дисциплины

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность программы (профиль) – Эксплуатация технических систем

Квалификация – Бакалавр

Лесниково

2020

Разработчик (и):

канд. тех. наук, доцент, завкафедрой _____ Ю.Н. Мекшун

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры технических систем и сервиса в агробизнесе «19» марта 2020 г. (протокол №8)

Завкафедрой,

канд. тех. наук, доцент _____ Ю.Н. Мекшун

Одобрена на заседании методической комиссии инженерного факультета «19» марта 2020 г. (протокол № 7)

Председатель методической комиссии факультета

_____ И.А. Хименков

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является формирование у студентов теоретических и практических навыков по организации высокопроизводительного использования машинно-тракторного парка.

В рамках освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» обучающиеся готовятся к решению следующих задач дисциплины:

- выбор ресурсосберегающих технологий возделывания с.х.культур;
- обоснование оптимального состава технологических адаптеров (комплексов машин и агрегатов);
- обоснование оптимального состава машинно-тракторного парка (МТП) сельскохозяйственного предприятия;

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина «Эксплуатация машинно-тракторного парка» относится к части дисциплин формируемой участниками образовательных отношений блока 1 дисциплины (модули) Б1.В.05. Эта учебная дисциплина базируется на знаниях по устройству тракторов и автомобилей и других энергетических средств; по устройству и принципам работы сельскохозяйственных (рабочих) машин; по технологии возделывания с.-х. культур; по экономике и организации с.-х. производства.

2.2 Требования к входным знаниям, умениям и навыкам студента.

Студент должен

знать:

– устройство базовых сельскохозяйственных и мелиоративных машин, конструкции тракторов и автомобилей, принцип их работы, технологический процесс и регулировки, комплектование и рациональное использование МТА;

уметь:

– применять знания, полученные в курсе «Тракторы и автомобили», «Сельскохозяйственные машины», «Техническое обеспечение машинных

технологий»;

владеть:

– навыками решения задач по эффективному использованию техники в условиях сельскохозяйственного производства

Для успешного освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Техника и технологии в сельском хозяйстве», «Топливо и смазочные материалы», «Диагностика и техническое обслуживание машин», «Тракторы и автомобили» «Сельскохозяйственные машины», «Техническое обеспечение машинных технологий» формирующих компетенции ПК–1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6

2.3 Результаты обучения по данной дисциплине необходимы для выполнения выпускной квалификационной работы.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

| Компетенция | Индикаторы достижения компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|--|--|--|
| ПК-1. Способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции | ИД-1ПК-1 Обеспечивает эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции | знать: –методику расчета и составления машинно-тракторных агрегатов, методы организации их работы уметь: – подбирать оптимальную систему машин для хозяйства; владеть: – навыками управления основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ; |
| ПК-4. Способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы | ИД-1ПК-4 Планирует механизированные сельскохозяйственные работы | знать: – методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования; уметь: – составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП; владеть: – навыками применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов. |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость дисциплины (по семестрам) | |
|--|--|------------------------|
| | Очная форма обучения | Заочная форма обучения |
| Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего | 90 | 15 |
| в т. ч. лекции | 40 | 6 |
| в том числе в форме практической подготовки | 4 | 2 |
| лабораторные занятия | 50 | 6 |
| в том числе в форме | 14 | 2 |

| | | |
|--|--------------|-----------|
| практической подготовки | | |
| курсовой проект | 3 | 3 |
| Самостоятельная работа | 87 | 192 |
| в том числе в форме практической подготовки | 18 | 32 |
| в т. ч. курсовой проект | 27/8 семестр | 27/5 курс |
| Промежуточная аттестация: экзамен | 36/8 семестр | 9/5 курс |
| Общая трудоемкость дисциплины | 216/6 ЗЕ | 216/6 ЗЕ |

4.2 Содержание дисциплины

| Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела | Основные вопросы темы | Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час. | | | | | | | | | | | | | | Коды формируемых компетенций |
|--|--|---|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|------------------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|------------------------------|
| | | Очная форма обучения | | | | | | | Заочная форма обучения | | | | | | | |
| | | Всего | Лекция | в т.ч. в форме ПП | ЛПЗ | в т.ч. в форме ПП | СРС | в т.ч. в форме ПП | Всего | Лекция | в т.ч. в форме ПП | ЛПЗ | в т.ч. в форме ПП | СРС | в т.ч. в форме ПП | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | 10 | 4 | | 2 | | 4 | | 10 | - | | 1 | | 9 | | |
| Транспорт в сельском хозяйстве / 1 Роль транспорта в производстве с.-х. продукции | 1 Виды и особенности использования транспорта в сельском хозяйстве. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 2 Классификация грузов. Виды перевозок. Объем перевозок и транспортная работа. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 3 Эксплуатационно-технологические показатели транспортных средств. Анализ работ автопарка по основным эксплуатационно-технологическим показателям. | | + | | | | | + | | | | | | + | | |
| | 4 Расчет транспортировки массового груза в ограниченный срок | | | | | + | | + | | | | | + | | + | |
| Форма контроля | | Проверка задач, устный опрос | | | | | | | Проверка задач, устный опрос | | | | | | | |

ПК – 4

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|---|---|------------------------------|----------|---|----------|---|-----------|---|------------------------------|----------|----|----------|----|-----------|----|-------------|--|
| 2 Техно-логические схемы транспортных обслуживания производственных процессов в сельском хозяйстве | | 14 | 4 | | 2 | | 4 | | 10 | - | | 1 | | 9 | | ПК-1 | |
| | 1 Прямые перевозки. | | + | | | | + | | | | | | | + | | | |
| | 2 Транспортировка грузов обратными прицепами. | | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 3 Комбитрейлерные перевозки. | | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 4 Использование накопителей, перегружателей, комплексаторов. | | | | | | | + | | | | | | | + | | |
| 5 Расчет транспортного обслуживания зерноуборочного процесса: задача №1- Прямые перевозки; №2- комбитрейлерные перевозки №3- тракторными агрегатами | | | | | + | | + | | | | | + | | + | | | |
| Форма контроля | | Проверка задач, устный опрос | | | | | | | Проверка задач, устный опрос | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 3 Проектирование транспортного обслуживания производственных процессов в сельском хозяйстве | | 22 | 4 | | 4 | | 14 | | 26 | 1 | | 1 | | 24 | | ПК-1 | |
| | 1 Методика расчета перевозки массового груза в ограниченный срок. | | + | | | | + | | | + | | | | + | | | |
| | 2 Методика расчета транспортного обслуживания зерноуборочного процесса по различным технологическим схемам транспортировки зерна. | | | + | | | | + | | | + | | | + | | | |
| 3 Расчет транспортного обслуживания кормоуборочного процесса по различным технологическим схемам транспортировки силосной массы, сенажа. | | | + | | | | + | | | + | | | + | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------------------------|----------|---|---|---|----------|---|------------------------------|----|----|----|----|-----------|----|-------------|
| | 4 Основы проектирования уборочно-транспортных комплексов. | | + | | | | | | | | | | | | | |
| | 5 Расчет транспортного обслуживания кормоуборочного процесса: задача №1- Прямые перевозки зеленой массы при закладке силоса; №2- обслуживание кормоуборочных комбайнов оборотными прицепами | | | | + | | + | | | | | + | | + | | |
| Форма контроля | | Проверка задач, устный опрос | | | | | | | Проверка задач, устный опрос | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| Основы планирования работы машинно-тракторного парка / 4 Определение структуры и состава МТП, планирование его работы | | 14 | 6 | | - | | 8 | | 18 | - | | - | | 18 | | ПК-4 |
| | 1 Значение оптимальной структуры и состава МТП. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 2 Проблемы машиноиспользования на современном этапе. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 3 Требования и природнопроизводственные факторы, учитываемые при формировании состава МТП. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 4 Общие требования к выбору типов энергетических средств и рабочих машин. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| Форма контроля | | Вопросы к экзамену | | | | | | | Вопросы к экзамену | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
|--|--|------------------------------------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-------------|--|
| 5 Методы расчета состава МТП | | 18 | 4 | | 6 | | 8 | | 22 | - | | 1 | | 20 | | ПК-4 | |
| | 1 Обоснование состава МТП на основе нормативного и экономико-математических методов. | | + | | | | + | | | | | | | + | | | |
| | 2 Факторы, определяющие потребность в технике. | | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 3 Обоснование сроков и длительности полевых работ. | | | + | | + | | + | | | | | + | | + | | |
| | 4 Выбор типа тракторов для хозяйства. | | | + | | + | | + | | | | | + | | + | | |
| Форма контроля | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | |
| 6 Производство механизированных работ поточно-цикловым методом | | 12 | 4 | | - | | 8 | | 16 | 1 | | - | | 15 | | ПК-4 | |
| | 1 Поточно-цикловой метод механизированных работ. | | + | | | | + | | | + | | | | + | | | |
| | 2 Подготовка работ при поточно-цикловом методе. | | | + | | | | + | | | + | | | + | | | |
| Форма контроля | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | | |
| 7 Обоснование состава МТП методом построения графиков | | 55 | 8 | 4 | 22 | 14 | 25 | 18 | 59 | 6 | 2 | 6 | 2 | 47 | 32 | ПК-4 | |
| | 1 Исходная информация для разработки плана механизированных работ. | | + | + | | | + | + | | + | + | | | + | + | | |
| | 2 Разработка годового плана механизированных работ. | | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | + | | |
| | 3 Выбор и обоснование | | + | + | + | + | + | + | + | | + | + | + | + | + | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------------------------------|----------|---|-----------|---|-----------|---|------------------------------------|----------|----|----------|----|-----------|----|-------------|
| машино-использования. | марочного состава тракторов и сельскохозяйственных машин. | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 Обоснование рационального состава МТП методом построения графиков машиноиспользования. | | + | | + | | + | | | + | | + | | + | | + |
| | 5 Определение потребности в сельскохозяйственных машинах, автомобилях, рабочей силе. | | + | | + | | + | | | + | | + | | + | | + |
| Форма контроля | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 8 Управление работой МТП | | 8 | 2 | | - | | 6 | | 11 | - | | - | | 11 | | ПК-1 |
| | 1 Оперативное управление МТП. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 2 Информационное обеспечение управления работой МТП. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| | 3 Современные технические средства для оперативного управления производственными процессами. | | + | | | | + | | | | | | | + | | |
| Форма контроля | | Вопросы к экзамену | | | | | | | Вопросы к экзамену | | | | | | | |
| 9 Показатели использования машинно-тракторного парка | | 24 | 4 | | 10 | | 10 | | 24 | 1 | | 2 | | 21 | | ПК-1 |
| | 1 Показатели оснащенности и уровня механизации сельскохозяйственного производства. | | + | | | | + | | | + | | | | + | | |
| | 2 Анализ и оценка уровня использования МТП и системы машин. | | + | | + | | + | | | + | | + | | + | | |
| Форма контроля | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | Устный опрос, проверка расчетов КП | | | | | | | |

| Промежуточная аттестация | Экзамен | | | | | | | Экзамен | | | | | | |
|------------------------------|------------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------|----------|----------|----------|------------|-----------|
| Курсовой проект | 27 | | | | | | 27 | 27 | | | | | | 27 |
| Аудиторных и СРС | 177 | 40 | 4 | 50 | 14 | 87 | 18 | 204 | 6 | 2 | 6 | 2 | 178 | 32 |
| Курсовой проект (КРП) | 3 | | | | | | | 3 | | | | | | |
| Экзамен | 36 | | | | | | | 9 | | | | | | |
| Всего | 216 | | | | | | | 216 | | | | | | |

5 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки -35.03.06 Агроинженерия в процессе изучения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» учебным планом предусмотрены лекции, лабораторные занятия и курсовой проект. В качестве основной используется традиционная технология изучения материала, предполагающая живое общение преподавателя и студента. Дополнением служат наглядные пособия, справочные материалы и лабораторное оборудование. Отдельные вопросы могут быть рассмотрены при помощи демонстрационных приборов.

В лекциях рассматривают проблемные ситуации по разработке годового плана механизированных работ при возделывания сельскохозяйственных культур. Для проектирования машинотракторного парка сельскохозяйственного предприятия предусматривается использование каталогов современных тракторов и сельскохозяйственных машин, видеофильмы возделывания сельскохозяйственных культур по ресурсосберегающим технологиям.

Все виды деятельности студента обеспечены доступом к учебно-методическим материалам (учебникам, учебным пособиям, методическим рекомендациям).

Выполнение курсового проекта и задач по транспортному обеспечению сельскохозяйственных производственных процессов является формой промежуточного контроля знаний по данной дисциплине. При успешном прохождении промежуточного контроля по каждому из разделов, предусмотренных в семестре, и успешной защите курсового проекта, студент допускается к экзамену. В качестве итогового контроля предусмотрен экзамен по всему курсу «Эксплуатация машинно-тракторного парка».

| Номер темы | Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии | | | | | | Всего |
|--|---|------|------------------------------------|------|---|------|-------------|
| | Лекции | | Практические (семинарские) занятия | | Лабораторные занятия | | |
| | Форма | Часы | Форма | Часы | Форма | Часы | |
| 2 | Лекция с элементами презентации | 2 | | | | | 2 |
| 3 | | | | | Поиск решений по оптимизации перевозок | 8 | 8 |
| 7 | | | | | Разбор конкретных производственных ситуаций | 20 | 20 |
| Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов) | | | | | | | 30 (33%) |

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Зангиев А. А., Шпилько А. В., Левшин А. Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М. : КолосС, 2003. – 320 с.

2 Зангиев А. А., Лышко Г. П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. – М. : Колос, 1996. – 320 с.

3 Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : Учебное пособие (лабораторный практикум) для студентов высш. учеб. заведений / Л.И. Высочкина, М.В. Данилов, В.Х. Малиев и др. - Ставрополь: Бюро новостей, 2013. - 74 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=515110> - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog/product/515110>

4 Патрин А.В. Эксплуатация машинно-тракторного парка [Электронный ресурс] : курс лекций / А.В. Патрин; Новосиб. гос. аграр. ун-т, Инженер. ин-т. – Новосибирск: Золотой колос, 2014. – 118 с. - Режим доступа:

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516349>

б) перечень дополнительной литературы

5 Эксплуатация сельскохозяйственной техники. Практикум : учеб. пособие / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко [и др.] ; под ред. А.В. Новикова. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2017. — 176 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/559341>

6 Алилуев В. А., Ананьин А. Д., Михлин В. М. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка. – М. : Агропромиздат, 1991. – 367 с.

7 Саньков В. М., Евграфов В. А., Юрченко Н. И. Основы эксплуатации транспортных и технологических машин и оборудования. – М. : Колос, 2001. – 256 с.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

8 Эксплуатация машинно-тракторного парка: Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Г. И. Амосов [и др.]. – Курган: Изд-во КГСХА, 2014. – 15 с.

9 Иофинов С.А. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП/ С. А. Иофинов, Г. П. Лышко. -2-е изд., перераб. и доп.. -М.: Агропромиздат, 1989. – 191

10 Евсюков Т.П. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации МТП : учебное пособие/ Т. П. Евсюков. -М.: Агропромиздат, 1985. – 143 с.

11 Мекшун Ю. Н., Хименков И.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические указания для выполнения курсового проекта «Обоснование состава и анализ использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия». (На правах рукописи).

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

11 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://csaa.ru>.

12 Единое окно доступа к образовательным ресурсам
<http://window.edu.ru>.

13 Учебный сайт <http://teacphro.ru>.

14 Сайт METODOLOG.RU.

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

15 Программы пакета Microsoft office.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
|---|---|
| Здание учебно-лабораторного корпуса пожарной безопасности, аудитория № 8 для проведения занятий лекционного типа | Оборудование: доска, рабочее место преподавателя, количество посадочных мест – 56. Технические средства обучения: стационарный мультимедийный проектор SANYO model PLC-XV70 – 1 шт; стационарный экран – 1 шт.; портативный компьютер– 1 шт.. Программное обеспечение: 1 Операционная система семейства Windows 7/10; 2 Пакет офисных программ Microsoft Office 2013 |
| Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория эксплуатации машинно-тракторного парка, аудитория № 26, корпус пожарной безопасности | Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Стенды и плакаты по техническому обеспечению машинных технологий. Методические указания для выполнения лабораторных работ. |
| Здание учебно-лабораторного корпуса пожарной безопасности аудитория № 1 Специализированная аудитория для проведения лабораторных занятий | Лабораторное оборудование: трактор колесный RSM 2375, трактор колесный МТЗ-80, трактор колесный Т-25А, культиватор КРН-5,6, плуг ПЛН-3-35, комбайны зерноуборочные, |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус | Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. |

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлен в приложении 1.

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные работы, курсовое проектирование и самостоятельная работа обучающихся.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

Для организации работы по освоению дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» преподавателями разработаны следующие методические указания:

1 Мекшун Ю. Н., Хименков И.А. Эксплуатация машинно-тракторного парка. Методические указания для выполнения курсового проекта «Обоснование состава и анализ использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия». (На правах рукописи).

2 Мекшун Ю. Н., Хименков И.А. Транспортное обслуживание технологических процессов в сельскохозяйственном производстве. Методические рекомендации к лабораторным занятиям по курсу ЭМТП. Направление подготовки –Агроинженерия.

3 Эксплуатация машинно-тракторного парка: Методические указания для лабораторно-практических занятий. Направление подготовки – Агроинженерия.

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Для организации самостоятельной работы по освоению дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» преподавателями разработаны следующие методические указания:

1 Эксплуатация машинно-тракторного парка: Методические указания для самостоятельного изучения дисциплины. Направление подготовки – Агроинженерия.

10 Лист изменений в рабочей программе

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Эксплуатация машинно-тракторного парка»

в составе образовательной программы высшего образования направления подготовки 35.03.36 Агроинженерия направленности образовательной программы Эксплуатация технических систем на 2021-2022 учебный год

Изменений в рабочей программе не предусмотрено

Преподаватель _____ Ю.Н. Мекшун

Изменения утверждены на заседании кафедры «30» июня 2021 г. (протокол № 10)

Заведующий кафедрой _____ Ю.Н. Мекшун

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра технических систем и сервиса в агробизнесе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА

Направление подготовки – 35.03.06 Агроинженерия

Направленность программы – Эксплуатация технических систем

Квалификация – Бакалавр

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» основной образовательной программы «Технические системы в агробизнесе», направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Эксплуатация машинно-тракторного парка» используется текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» является экзамен.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Контролируемые разделы, темы дисциплины | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства | |
|---|--------------------------------|--|--|
| | | текущий контроль* | промежуточная аттестация** |
| Транспорт в сельском хозяйстве / 1 Роль транспорта в производстве с.-х. продукции | ПК-4 | Устный опрос: вопросы № 1–7 | Вопросы к экзамену № 11 |
| 2 Технологические схемы транспортного обслуживания производственных процессов в сельском хозяйстве | ПК-1 | Устный опрос: вопросы № 8–11, транспортные задачи | Вопросы для экзамена № 9, 10, 19, 20 |
| 3 Проектирование транспортного обслуживания производственных процессов в сельском хозяйстве | ПК-1 | Устный опрос: вопросы № 12–18, транспортные задачи | Вопросы для экзамена № 3, задачи № 2, 3, 4, 15, 16, 17, 18, 19, 23, |
| Основы планирования работы машинно-тракторного парка / 4 Определение структуры и состава МТП, планирование его работы | ПК – 4 | Устный опрос: вопросы № 19–22, курсовой проект | Вопросы для экзамена № 24, задачи № 1, 5, 6, 7, 8, 9, 20, 21, 22, 24 |
| 5 Методы расчета состава МТП | ПК-4 | Устный опрос: вопросы № 23–24, курсовой проект | Вопросы для экзамена № 8, 23 |
| 6 Производство механизированных работ поточно-цикловым методом | ПК-4 | Устный опрос: вопросы № 25–26, курсовой проект | Вопросы для экзамена № 7. 12 |
| 7 Обоснование состава МТП методом построения графиков машиноиспользования. | ПК-4 | Устный опрос: вопросы № 27–30, курсовой проект | Вопросы для экзамена № 1, 2, 3, 6 |
| 8 Управление работой МТП | ПК-1 | Устный опрос: вопросы № 31–35, курсовой проект | Вопросы для экзамена № 12, 15, 16 |
| 9 Показатели использования машинно-тракторного парка | ПК-1 | Устный опрос: вопросы № 36–42, курсовой проект | Вопросы для экзамена № 4, 5, 13, 22 |

*Указаны номера вопросов, приведенных в «Перечне вопросов для проведения устного опроса» на стр. 22 – 26

** Указаны номера вопросов, приведенных в «Перечне вопросов для промежуточной аттестации, экзамена» на стр. 28 – 39

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля.

Входной контроль по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» не предусмотрен.

3.2 Оценочные средства для текущего контроля (по темам).

3.2.1 Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения практического занятия с целью оценки знаний обучающихся для формирования необходимых компетенций.

Разделы / Темы и вопросы для проведения устного опроса (нумерация вопросов сквозная для всех тем)

Транспорт в сельском хозяйстве /

1 Роль транспорта в производстве с.-х. продукции

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции

- способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы (ПК-4).

Перечень вопросов для проведения устного опроса по теме.

1 Какие виды транспортных средств используют в сельском хозяйстве и какова их доля в общем объеме перевозок?

2 По каким признакам классифицируют грузовые автомобили?

3 Какие виды перевозок существуют в сельском хозяйстве?

4 По каким признакам классифицируют сельскохозяйственные грузы?

5 От чего зависит класс груза и сколько классов грузов имеется?

6 Как классифицируют автомобильные дороги?

7 Какие группы дорог различают при тракторных транспортных работах?

Ожидаемые результаты: обучающийся получил ясное представление о роли комплексной механизации в сельскохозяйственном производстве, системе машин и направлениях ее совершенствования.

Компетенция (ПК-4); считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

Транспорт в сельском хозяйстве /

2 Технологические схемы транспортного обслуживания производственных процессов в сельском хозяйстве

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции (ПК-1).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

8 На какие виды делят маршруты движения транспортных средств?

9 Что изображают на графике движения транспортного средства?

10 По каким показателям выбирают наиболее эффективные транспортные средства?

11 Какие технологические схемы транспортного обслуживания производственных процессов используются при уборочном процессе?

Ожидаемые результаты: обучающийся знает основные особенности использования машин в сельском хозяйстве, умеет использовать основные принципы построения производственных процессов.

Компетенция (ПК–1) считается сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

Транспорт в сельском хозяйстве /

3 Проектирование транспортного обслуживания производственных процессов в сельском хозяйстве

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции (ПК-1).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

12 Что характеризует коэффициент использования пробега?

13 В каких единицах определяют производительность транспортных средств?

14 Как влияет грузоподъемность транспортного средства на его производительность?

15 Каковы основные пути повышения производительности транспортных средств?

16 От чего зависит требуемое число транспортных средств?

17 По каким признакам классифицируют погрузочно-разгрузочные средства?

18 В чем заключается условие поточной работы транспортных и погрузочно-разгрузочных средств?

Ожидаемые результаты: обучающийся знает эксплуатационные свойства агрегатов их классификацию, требования, предъявляемые к МТА, способы комплектования МТА, особенности расчета агрегатов различных типов.

Компетенция (ПК–1) считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

Основы планирования работы машинно-тракторного парка /

4 Определение структуры и состава МТП, планирование его работы

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы (ПК-4).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

19 Какие машины включают в состав МТП?

20 Что подразумевают под структурой и составом МТП?

21 В чем выражается актуальность проблемы обоснования состава МТП?

22 Какие основные требования учитывают при выборе энергетических средств и рабочих машин?

Ожидаемые результаты: обучающийся имеет ясное представление о силах действующих на трактор при движении в составе агрегата, способах повышения сцепных свойств трактора.

Компетенция ПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Основы планирования работы машинно-тракторного парка /

5 Методы расчета состава МТП

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы (ПК-4).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

23 Какие методы расчета состава МТП имеются? Каковы их преимущества и недостатки?

24 Какими особенностями отличаются выбор средств механизации и использование техники в фермерских хозяйствах?

Ожидаемые результаты: обучающийся умеет построить потенциальную тяговую характеристику и использовать ее в эксплуатационных расчетах.

Компетенция ПК-4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Основы планирования работы машинно-тракторного парка /

6 Производство механизированных работ поточно-цикловым методом

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен планировать механизированные сельскохозяйственные работы (ПК-4).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

25 Сущность поточно-циклового метода?

26 Подготовка производства при поточно-цикловом методе?

Основы планирования работы машинно-тракторного парка /

7 Обоснование состава МТП методом построения графиков машиноиспользования.

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

□ готовность к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок (ПК–4);

Перечень вопросов для проведения устного опроса

27 Как строят график машиноиспользования?

28 Какими способами корректируют графики машиноиспользования?

29 Как определяют эксплуатационное и инвентарное число тракторов каждой марки?

30 Каковы особенности определения потребности в сельскохозяйственных машинах, в автотранспорте и в рабочей силе?

Ожидаемые результаты: обучающийся знает эксплуатационные свойства машин и агрегатов, способы снижения тягового сопротивления машин

Компетенция ПК–4 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

Основы планирования работы машинно-тракторного парка /

8 Управление работой МТП

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции (ПК-1).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

31 Что подразумевают под оперативным управлением работой МТП?

32 Каковы основные задачи диспетчерской службы?

33 Какими научными методами осуществляется оперативное управление работой МТП?

34 Что подразумевают под материально-техническим обеспечением работы МТП?

35 Как ставят на учет новые машины в хозяйстве?

Ожидаемые результаты: обучающийся знает пути повышения производительности МТА, баланс времени смены, понятие - условный эталонный гектар и условный эталонный трактор, перевод различных работ в условные эталонные гектары и расчет числа условных эталонных тракторов каждой марки.

Компетенция ПК–1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

Основы планирования работы машинно-тракторного парка /

9 Показатели использования машинно-тракторного парка

Текущий контроль проводится с целью оценки знаний обучающихся для формирования компетенции:

- способен обеспечивать эффективное использование сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции (ПК-1).

Перечень вопросов для проведения устного опроса

36 В чем заключается основная задача анализа использования МТП?

37 Какими основными показателями характеризуются оснащенность хозяйств техникой и уровень механизации?

38 Каковы качественные показатели МТП хозяйства?

39 Какие основные показатели использования МТП применяются?

40 Какие показатели эффективности ТО МТП вы знаете?

41 Каковы общие экономические показатели?

42 Какие прогрессивные формы использования техники и ее технического обслуживания предусмотрены в новых рыночных условиях?

Ожидаемые результаты: обучающийся знает как определить и уменьшить затраты труда, расход топлива, расход смазочных материалов.

Критерии оценки при проведении устного опроса:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал

1) полное раскрытие вопроса;

2) указание точных названий и определений;

3) правильная формулировка понятий и категорий;

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если

1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы;

2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т. п., кардинально не меняющих суть изложения;

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если

1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников;

2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т. п.;

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если

1) нераскрытие темы;

2) большое количество существенных ошибок;

3) отсутствие умений и навыков, обозначенных выше

в качестве критериев выставления положительных оценок др.

Компетенция ПК–1 считается сформированной, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно, «хорошо», «отлично».

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовой проект по дисциплине, предусмотренный учебным планом.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК–4

Перечень тем курсового проекта:

1 «Обоснование состава и анализ использования машинно-тракторного парка сельскохозяйственного предприятия» (в соответствии с исходными данными варианта задания определяемого преподавателем).

Ожидаемые результаты: В результате выполнения курсового проекта обучающийся должен:

знать:

- методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования (ПК-4).

уметь:

- составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП (ПК-4).

владеть:

- навыками применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов и обоснованию состава МТП (ПК-4).

Критерии оценки:

- «отлично» выставляется обучающемуся, если: обучаемый умеет применять общие принципы гидравлических расчетов; свободно справляется с разделами работы; все предусмотренные курсовой работой задания выполнены верно; обучающийся использует в ответе дополнительный материал анализирует полученные результаты.

- «хорошо» выставляется обучающемуся, если: все предусмотренные работой задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

- «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: большинство предусмотренных в курсовой работе заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности, недостаточно усвоены общие принципы гидравлических расчетов.

- «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если: в работе допущены существенные ошибки, необходимые практические компетенции не сформированы; обучаемый не умеет применять общие принципы гидравлических расчетов, не может увязывать теорию с практикой.

Компетенции «ПК-4» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» проводится в виде устного экзамена с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой «Эксплуатация технических систем» направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия предусмотрена одна промежуточной аттестации по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеа-

удиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

3.4.1 Вопросы для экзамена по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка»

Профессиональные задачи

1 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо:

1. Скомплектовать пахотный агрегат.
2. Определить необходимое количество пахотных агрегатов.
3. Определить необходимое количество топлива на весь объем работы.

Исходные данные

Площадь поля $F=1000$ га

Глубина вспашки $a=0,22$ м

Продолжительность вспашки $D_p=20$ ч

Удельное сопротивление почвы вспашки $k_p=65$ кН/м²

Время смены $T_{см}=8$ ч

Коэффициент сменности $\alpha_{см}=2$

Коэффициент использования времени смены $t_{см}=0,7$

Хозяйство располагает тракторами ДТ-75М и плугами ПЛН-5-35 ПЛН-

4-35

Тяговое усилие трактора $R_{кр}=29,5$ кН при скорости $v_p=6,3$ км/ч

Часовой расход топлива $G_{чт}=16,7$ кг/ч

Коэффициент погодных условий $k_{пог}=0,85$

2 Техническое обеспечение уборки зерновых

Определить

1. Потребное количество комбайнов.
2. Потребное количество транспортных средств.

Исходные данные

Уборочная площадь $F_{п} = 2000$ га

Урожайность $U = 4$ т/га

Соломистость $K_{см} = 1,4$

Продолжительность уборки $D_p = 10$ дн.

Коэффициент погодности $K_{пог} = 0,8$

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 1,5$

Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,8$

Хозяйство располагает комбайнами ДОН-1500А

Автомобилями грузоподъемностью $Q_n = 10$ т

Время одного рейса $t_p = 0,7$ ч

Уборка осуществляется прямым комбайнированием

Пропуская способность молотильного аппарата

комбайна ДОН-1500А $q = 8,5$ кг/с

Вместимость бункера $V_b = 6 \text{ м}^3$
Ширина захвата жатки $B_j = 7 \text{ м}$
Объемная масса зерна $\rho = 0.65 \text{ т/м}^3$
Время смены $T = 8 \text{ ч}$

3 Расчет транспортного обеспечения работы зерноуборочных комбайнов

Определить
Необходимое количество автомобилей для транспортировки зерна.
Исходные данные
Количество комбайнов $n_k = 6 \text{ ед.}$
Марки комбайнов Дон-1500А
Часовая производительность комбайна $W_{\text{ч}} = 13 \text{ га/ча}$
Объемная масса зерна $\rho = 0.75 \text{ т/м}^3$
Вместимость бункера комбайна $V_b = 6 \text{ м}^3$
Расстояние от поля до тока $S = 11 \text{ км}$
В хозяйстве имеются автомобили КамАЗ-55102
Грузоподъемность автомобиля $Q_n = 10 \text{ т.}$
Скорость движения автомобиля с грузом $v_{\text{гр}} = 25 \text{ км/ч}$
Время разгрузки автомобиля на току $t_{\text{раз.}} = 0,06 \text{ ч.}$
Время взвешивания и оформления документов $t_{\text{взв.}} = 0,08 \text{ ч.}$
Время выгрузки бункера $t_{\text{выг.}} = 0,25 \text{ ч.}$
Время переезда от одного комбайна к другому $t_{\text{пер.}} = 0,06 \text{ ч.}$
Урожайность по зерну $U = 2,8 \text{ т/га}$

4 Расчет состава комбайнового и тракторного комплексов по уборке картофеля

Определить
1. Количество комбайновых агрегатов.
2. Количество транспортных агрегатов.
Исходные данные
Площадь под картофелем $F_{\text{п}} = 200 \text{ га.}$
Урожайность картофеля $U = 30 \text{ т/га}$
Продолжительность уборки $D = 18 \text{ дн.}$
Коэффициент погодности в период уборки $K_{\text{п}} = 0,75$
Коэффициент использования времени смены комбайнового агрегата $t_{\text{см}} = 0,65$
Средняя рабочая скорость комбайновых агрегатов $v_{\text{р}} = 0,8 \text{ м/с}$
Согласованная продолжительность рабочего дня $T_{\text{сут.}} = 8 \text{ ч.}$
Продолжительность одного рейса транспортного агрегата $t_{\text{р}} = 0,7 \text{ ч.}$
Коэффициент использования грузоподъемности транспортных агрегатов $\alpha_{\text{г}} = 0,8$
Хозяйство располагает следующими техническими средствами для

уборки картофеля: тракторы МТЗ-80/82, комбайны ККУ-2А-3, тракторные прицепы 2ПТС-4.

5 Рассчитать техническое обеспечение посева зерновых.

Необходимо

1. Скомплектовать посевной агрегат.
2. Определить необходимое количество посевных агрегатов.
3. Определить затраты труда на один гектар посева.

Исходные данные

Площадь посева $F = 4000$ га

Посев осуществляется трактором Т-150 и сеялками СЗУ – 3,6

Продолжительность посева $D_p = 5$ дл.

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Коэффициент погодности $K_p = 0,8$

Продолжительность смены $T_{см} = 7$ ч.

Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,7$

Удельное сопротивление сеялок $K_0 = 2,3$ кН/м

Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 28,9$ кН при скорости движения $v_p = 9,15$

км/ч

6 Расчет технического обеспечения посева зерновых

Необходимо

1. Скомплектовать посевной агрегат.
2. Определить количество посевных агрегатов.
3. Определить количество автомобилей для бесперебойного обеспечения по-севного комплекса семенами.

Исходные данные

Площадь посева $F_n = 5000$ га.

Посев осуществляется трактором ДТ-75 М и сеялками СЗ-3,6 А

Норма посева $N = 0,2$ т/га

Продолжительность посева $D_p = 10$ дн.

Коэффициент погодности $K_{пог} = 0,85$

Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,8$

Продолжительность смены $T_{см} = 7$ ч.

Удельное сопротивление сеялок $K_0 = 1,9$ кН/м

Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 22,5$ кН при скорости движения $v_p = 7,5$

км/ч

Хозяйство располагает автомобилями ГАЗ-САЗ-35071,

Грузоподъемность автомобиля $Q_n = 4$ т.

Средняя скорость с грузом $v_{гр} = 20$ км/ч

Расстояние от центральной усадьбы $S = 8$ км.

Коэффициент использования грузоподъемности $\alpha_g = 0,9$

Время погрузки и разгрузки автомобиля $t_{пр} = 0,5$ ч.

7 Расчет технического обеспечения посева зерновых

Необходимо

1. Скомплектовать посевной агрегат.
2. Определить необходимое количество посевных агрегатов.
3. Определить необходимое количество топлива на всю посевную компанию.

Исходные данные

Площадь посева $F_{п} = 3000$ га

Посев осуществляется трактором ДТ-75 М и сеялками СЗ-3,6 А

Продолжительность посева $D_{р} = 8$ дн.

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Коэффициент погодности $K_{п} = 0,8$

Продолжительность смены $T_{см} = 7$ ч.

Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,75$

Удельное сопротивление сеялок $K_{о} = 2,0$ кН/м

Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 22,5$ кН при скорости движения $u_{р.} = 7,5$

км/ч

Часовой расход топлива трактора $G_{чт} = 17,4$ кг/ч

8 Расчет технического обеспечения посева зерновых

Необходимо

1. Скомплектовать посевной агрегат.
2. Определить необходимое количество посевных агрегатов.
3. Определить коэффициент использования тягового усилия трактора

$\eta_{Рт}$

Исходные данные

Площадь посева $F_{п} = 1000$ га

Посев осуществляется трактором МТЗ-80/82 с сеялками СЗ-3,6 А

Продолжительность посева $D_{р} = 11$ дн.

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Коэффициент погодности $K_{пог} = 0,9$

Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,7$

Продолжительность смены $T_{см} = 7$ ч.

Удельное сопротивление сеялки $K_{о} = 2,6$ кН/м

Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 12,4$ кН при скорости движения $u_{р} = 9,56$ км

9 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо

- 1 Скомплектовать пахотный агрегат.
- 2 Определить необходимое количество пахотных агрегатов.
- 3 Определить потребность в топливе на вспашку.

Исходные данные

Площадь вспашки $F_n = 1300$ га
Глубина вспашки $a = 0,25$ м
Продолжительность вспашки $D_p = 12$ дн.
Удельное сопротивление почвы вспашки $K_p = 65$ кН/м²
Время смены $T_{см} = 7$ ч.
Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,7$
Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$
Коэффициент погодных условий $K_{пог} = 0,85$
Хозяйство располагает тракторами ДТ-75М и плугами ПЛН-4-35, ПЛН-5-35
Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 29,5$ кН при скорости движения $v_p = 6,3$ км/ч
Часовой расход топлив $G_{гч} = 16,7$ кг/ч

10 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо

1. Скомплектовать пахотный агрегат.
2. Определить необходимое количество пахотных агрегатов.
3. Определить коэффициент использования тягового усилия трактора

Исходные данные

Площадь вспашки $F_n = 2300$ га.
Глубина вспашки $a = 0,25$ м
Продолжительность вспашки $D_p = 25$ дн.
Удельное сопротивление почвы вспашки $K_p = 65$ кН/м²
Время смены $T_{см} = 10$ ч.
Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,7$
Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$
Коэффициент погодных условий $K_{пог} = 0,85$
Хозяйство располагает тракторами ДТ-75М и плугами ПЛН-4-35, ПЛН-5-35
Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 29,5$ кН при скорости $v_p = 6,3$ км/ч

11 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо

1. Скомплектовать пахотный агрегат.
2. Определить необходимое количество пахотных агрегатов.
3. Определить коэффициент использования тягового усилия $\eta_{Рт}=?$

Исходные данные

Площадь вспашки $F_n = 1800$ га.
Глубина вспашки $a = 0,25$ м
Продолжительность вспашки $D_p = 9$ дн.
Удельное сопротивление почвы вспашки $k_p = 65$ кН/м²
Время смены $T_{см} = 7$ ч.
Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,7$

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$
Коэффициент погодных условий $K_{пог} = 0,85$
Хозяйство располагает тракторами Т-4 А и плугами ПЛН-6-35
Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 37$ кН при скоростей $v_p = 7$ км/ч

12 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо

- 1 Скомплектовать пахотный агрегат.
- 2 Определить необходимое количество пахотных агрегатов
- 3 Определить расход топлива на единицу выполненной работы $q_{га} = ?$

Исходные данные

Площадь вспашки $F_{п} = 500$ га.
Глубина вспашки $a = 0,25$ м
Продолжительность вспашки $D_p = 10$ дн.
Удельное сопротивление почвы вспашки $K_{п} = 60$ кН/м²
Время смены $T_{см} = 7$ ч.
Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,75$
Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 1,5$
Коэффициент погодных условий $K_{пог} = 0,8$
Хозяйство располагает тракторами Т- 150 К и плугами ПЛН-5-35
Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 32$ кН при скорости $v_p = 8,8$ км/ч
Часовой расход топлива при реализации указанного тягового усилия $G_{тч} = 30$ кг/ч

13 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо

- 1 Скомплектовать пахотный агрегат.
- 2 Определить продолжительность выполнения вспашки.
- 3 Определить расход топлива на единицу выполненной работы $q_{га} = ?$

Исходные данные

Площадь вспашки $F_{п} = 300$ га.
Глубина вспашки $a = 0,25$ м
Удельное сопротивление почвы вспашки $K_{п} = 65$ кН/м²
Время смены $T_{см} = 8$ ч.
Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,8$
Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$
Коэффициент погодных условий $K_{пог} = 0,8$
Хозяйство располагает 6 тракторами Т- 150 К и плугами ПЛН-5-35 к

ним.

Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 32$ кН при скорости $v_p = 8,8$ км/ч
Часовой расход топлива при реализации указанного тягового усилия $G_{тч} = 30$ кг/ч

14 Расчет технического обеспечения вспашки

Необходимо

- 1 Скомплектовать пахотный агрегат.
- 2 Определить необходимое количество пахотных агрегатов
- 3 Определить затраты труда на единицу выполненной работы $N_{га} = ?$

Исходные данные

Площадь вспашки $F_{п} = 800$ га.

Глубина вспашки $a = 0,23$ м

Продолжительность вспашки $D_{р} = 15$ дн.

Удельное сопротивление почвы вспашки $K_{п} = 65$ кН/м²

Время смены $T_{см} = 8$ ч.

Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,75$

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Коэффициент погодных условий $K_{пог} = 0,8$

Хозяйство располагает тракторами Т- 150 К и плугами ПЛН-5-35

Тяговое усилие трактора $R_{кр} = 32$ кН при скорости $v_{р} = 8,8$ км/ч

15 Расчет технического обеспечения уборки силосных культур

Необходимо

- 1 Определить потребное количество кукурузоуборочных комбайнов.
- 2 Определить количество транспортных средств для обслуживания комбайнов.

Исходные данные

Площадь уборки $F_{п} = 200$ га

Урожайность $U = 20$ т/га

Количество рабочих дней $D_{р} = 5$

Время смены $T_{см} = 7$ ч.

Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,75$

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Коэффициент погодности $K_{пог} = 0,8$

Хозяйство располагает кормоуборочными комбайнами КСК-100А

Пропускная способность КСК-100А $q_k = 10$ кг/с

Транспортное средство – автомобиль ГАЗ-3507

Грузоподъемность автотранспортного средства $Q_{т} = 5$ т.

Коэффициент использования грузоподъемности $\alpha_{г.} = 0,8$

Время рейса одного транспортного средства $T_{р} = 0,7$

16 Расчет технического обеспечения уборки силосных культур

Необходимо

- 1 Определить потребное количество кукурузоуборочных комбайнов.
- 2 Определить потребное количество тракторов для уплотнения силосной массы.
- 3 Определить потребное количество механизаторов для уплотнения силосной массы.

Исходные данные

Площадь уборки $F_{п} = 500$ га
Урожайность $U = 30$ т/га
Количество рабочих дней $D_{р} = 8$
Время смены $T_{см} = 8$ ч.
Коэффициент использования времени смены $\tau_{см} = 0,75$
Коэффициент сменности кукурузоуборочных комбайнов $\alpha_{см} = 1$
Коэффициент погодности $K_{пог} = 0,8$
Хозяйство располагает кормоуборочными комбайнами КСК-100А
Пропускная способность КСК-100А $q_k = 10$ кг/с
Для трамбовки силосной массы используется трактор ДТ-75М
Производительность на уплотнении за 1 час $W_{ч} = 32$ т/ч

17 Расчет транспортного обеспечения работы картофелеуборочных комбайнов

Определить

1 Состав комбайнового звена;

2 Состав транспортного звена.

Исходные данные

Общая площадь под картофелем $F = 100$ га;

Урожайность картофеля в хозяйстве $U = 20$ т/га;

Календарные сроки уборки с 6 по 20 сентября, т.е. $D = 15$ дней;

Коэффициент пригодности в период уборки $K_{п} = 0,7$;

Коэффициент использования времени смены комбайнового агрегата $\tau_{см} = 0,6$;

Средняя рабочая скорость комбайновых агрегатов $v_k = 0,8$ м/с;

Согласованная продолжительность рабочего дня $T_{сут} = 10$ ч;

Продолжительность одного рейса транспортного агрегата $t_{р} = 0,9$ ч;

Коэффициент использования грузоподъемности транспортных агрегатов $\alpha_{г} = 0,9$;

Хозяйство располагает следующими техническими средствами для уборки

картофеля: тракторы МТЗ-80 (82), комбайны ККУ-2А, тракторные прицепы

2 ПТС-4.

18 Расчет транспортного обеспечения работы зерноуборочных комбайнов

Определить

Необходимое количество автомобилей для транспортировки зерна от всех

комбайнов.

Исходные данные

Количество комбайнов $n_k = 3$ ед.

Марка комбайнов СК-5М-«Нива»

Часовая производительность комбайна $W_{ч} = 7$ га/ч

Урожайность по зерну $U_{з} = 3,5$ т/га

Плотность зерна $\rho = 0,85$ т/м³

Объем бункера комбайна $V_{бк} = 3$ м³

Расстояние от поля до тока $L = 15$ км

Хозяйство располагает автомобилями КамАЗ-55102

Объем кузова автомобиля $V_{ка} = 10$ м³

Грузоподъемность автомобиля $Q_{н} = 7$ т

Скорость движения автомобиля с грузом $u_{гр} = 25$ км/ч

Время разгрузки автомобиля на току $t_{раз} = 0,06$ ч

Время взвешивания и оформления документов $t_{взв} = 0,08$ ч

Время опорожнения бункера комбайна $t_{выг} = 0,12$ ч

Время переезда от одного комбайна к другому $t_{пер} = 0,06$ ч

19 Расчет транспортного обеспечения работы силосоуборочных комбайнов

Определить

Необходимое количество автомобилей для транспортировки силосной массы

от всех комбайнов.

Исходные данные

Количество комбайнов $n_{к} = 3$ ед.

Урожайность зеленой массы $U = 36$ т/га

Расстояние перевозки $L = 10$ км/ч

В хозяйстве имеются комбайны КСК-100А-1

Хозяйство располагает автомобилем КамАЗ-55102

Грузоподъемность автомобиля $Q_{н} = 7$ т.

Емкость кузова автомобиля $V_{ка} = 10$ м³

Плотность силосной массы $\rho = 0,45$ т/м³

Рабочая ширина захвата комбайна $B_{р} = 3,4$ м

Скорость движения комбайна $S = 10$ км/ч

Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,8$

Скорость движения автомобиля с грузом $u_{гр} = 25$ км/ч

Время взвешивания и оформления документов $t_{взв} = 0,08$ ч

Время разгрузки автомобиля $t_{раз} = 0,1$ ч

Время подъезда автомобиля к комбайну и отъезда от него $t_{по} = 0,04$ ч

20 Расчет технического обеспечения уборки картофеля

Необходимо

1 Определить количество уборочной техники.

2 Определить количество транспортных средств.

Исходные данные

Площадь уборки $F_{н} = 300$ га

Продолжительность уборки $D_{р} = 10$ дн

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 1,5$
Продолжительность смены $T_{см} = 7$ ч
Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,6$
Расстояние от поля до места хранения $S = 5$ км
Среднетехническая скорость транспортного средства $v_{тр} = 20$ км/ч
Коэффициент использования грузоподъемность транспортного средства $\alpha_{г.} = 1$
Время разгрузки следует принять $t_{раз} = 0,1$ ч
Хозяйство располагает следующими техническими средствами:
Картофелеуборочные комбайны $W_{чк} = 0,18$ га/ч
Тракторы МТЗ-80
Тракторные тележки грузоподъемностью $Q_n = 4$ т

21 Расчет технического обеспечения уборки картофеля
Необходимо

- 1 Определить количество уборочной техники.
- 2 Определить количество транспортных средств.

Исходные данные

Площадь уборки $F_n = 300$ га
Продолжительность уборки $D_p = 10$ дн
Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 1,5$
Продолжительность смены $T_{см} = 7$ ч
Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,6$
Расстояние от поля до места хранения $S = 5$ км
Среднетехническая скорость транспортного средства $v_{тр} = 20$ км/ч
Коэффициент использования грузоподъемность транспортного средства $\alpha_{г.} = 1$
Время разгрузки следует принять $t_{раз} = 0,1$ ч
Хозяйство располагает следующими техническими средствами:
Картофелеуборочные комбайны $W_{чк} = 0,18$ га/ч
Тракторы МТЗ-80
Тракторные тележки грузоподъемностью $Q_n = 4$ т

22 Расчет технического обеспечения уборки картофеля
Необходимо

- 1 Определить количество уборочной техники.
- 2 Определить потребность в топливе на уборку картофеля

Исходные данные

Площадь уборки $F_n = 120$ га
Продолжительность уборки $D_p = 14$ дн
Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 1$
Продолжительность смены $T_{см} = 10$ ч
Коэффициент использования времени смены $t_{см} = 0,65$
Хозяйство располагает следующими техническими средствами:

Картофелеуборочные комбайны ККУ-2А

Тракторы МТЗ-80

Средняя рабочая скорость комбайновых агрегатов $v_k = 2$ км/ч;

Часовой расход топлива трактора $G_{тч} = 16$ кг/ч

23 Расчет технического обеспечения внесения органических удобрений

Необходимо

1 Определить потребное количество прицепов-разбрасывателей.

2 Определить потребное количество погрузчиков.

Исходные данные

Площадь внесения удобрений $F_n = 160$ га

Норма внесения $N = 35$ т/га

Продолжительность работы $D_p = 10$ дн.

Продолжительность смены $T_{см} = 7$

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Расстояние перевозки $S = 3$ км

Хозяйство располагает следующими техническими средствами:

погрузчиками ПФП-1,2 $W_{чп} = 100$ т/ч с тракторами ДТ-75;

прицепами – разбрасывателями ПРТ-10 с тракторами Т-150К грузоподъемностью $Q_n = 10$ т.

Коэффициент сменности $\tau_{см} = 2$

Коэффициент использования грузоподъемности $\alpha_g = 0,9$

Рабочая скорость разбрасывателя $v_p = 10$ км/ч

Ширина разбрасывания $B_p = 5,5$ м

Время опорожнения прицепа $t_{выг} = 0,8$ ч

24 Расчет технического обеспечения внесения органических удобрений

Необходимо

1 Определить потребное количество прицепов-разбрасывателей.

2 Определить затраты труда на 1 тонну внесения удобрений.

Исходные данные

Площадь внесения удобрений $F_n = 300$ га

Норма внесения $N = 35$ т/га

Продолжительность работы $D_p = 15$ дн.

Продолжительность смены $T_{см} = 7$

Коэффициент сменности $\alpha_{см} = 2$

Расстояние перевозки $S = 8$ км

Хозяйство располагает тракторами Т-150К и прицепами – разбрасывателями ПРТ-10 грузоподъемностью $Q_n = 10$ т.

Коэффициент сменности $\tau_{см} = 2$

Коэффициент использования грузоподъемности $\alpha_g = 0,9$

Рабочая скорость разбрасывателя $v_p = 10$ км/ч

Ширина разбрасывания $B_p = 5,5$ м

Время опорожнения прицепа $t_{выг} = 0,4$ ч

Вопросы

- 1 Календарное планирование занятости механизаторов на полевых работах.
- 2 Календарное планирование использования энергетических средств в растениеводстве.
- 3 Годовой план механизированных работ в растениеводстве, порядок его разработки.
- 4 Основные показатели эксплуатационно-технологической оценки работы машинно-тракторного парка.
- 5 Основные показатели эксплуатационно-технологической оценки работы автопарка.
- 6 Методы корректировки календарного плана использования энергетических средств.
- 7 Прогрессивные формы использования сельскохозяйственной техники. Сущность ПЦМ.
- 8 Порядок проектирования состава МТП по годовому плану механизированных работ.
- 9 Формы транспортного обслуживания зерноуборочного процесса.
- 10 Организация транспортного обслуживания силосоуборочного процесса.
- 11 Транспортные работы в с.- х., виды перевозок. Коэффициенты использования пробега и грузоподъемности.
- 12 Формы закрепления техники за механизаторами по вариантам перехода на ПЦМ ее использования.
- 13 Порядок расчета удельной материалоемкости технологической операции.
- 14 Проблемы энергоснабжения в сельском хозяйстве. Пути формирования энергосберегающих технологий.
- 15 Порядок планирования потребности ТСМ для обеспечения работы МТП
- 16 Формирование производственных комплексов для проведения полевых механизированных работ.
- 17 Основные элементы ресурсо и влагосберегающих технологий возделывания с.- х. культур
- 18 Проблемы энергоснабжения в сельском хозяйстве. Пути формирования энергосберегающих технологий.
- 19 Порядок расчета транспортного обеспечения работы звена зерноуборочных комбайнов.
- 20 Порядок расчета транспортного обеспечения работы звена силосоуборочных комбайнов.
- 21 Порядок расчета потребности в топливе при выполнении технологической операции.

22 Порядок расчета затрат труда при выполнении технологической операции.

23 Методы расчета состава и планирования использования МТП.

24 Принципы рационального проектирования сельскохозяйственных процессов

Ожидаемые результаты: обучающийся должен знать:

– методику расчета и составления машинно-тракторных агрегатов, методы организации их работы

– методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования;

уметь:

– подбирать оптимальную систему машин для хозяйства;

– составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП;

владеть:

– навыками управления основными типами МТА и выполнения основных видов полевых работ;

– навыками применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов.

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенция сформирована / не сформирована».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Наименование показателя | Описание показателя | Уровень сформированности компетенции |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
| Отлично | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, знает методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования, умеет составлять сезонный и годовой календарные планы механизированных работ и использования МТП, умеет тесно увязывать теорию с практикой, сво- | Повышенный уровень |

| | | |
|---------------------|--|--|
| | <p>бодно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний по эффективному использованию сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, при производстве продукции растениеводства, технологической модернизации сельскохозяйственного производства с применением современных технологий и технических средств, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал разнообразных литературных источников, владеет навыками применения персональных компьютеров для эксплуатационных расчетов, разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> | |
| Хорошо | <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов.</p> | Базовый уровень |
| Удовлетворительно | <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала по эффективному использованию сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ</p> | Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся) |
| Неудовлетворительно | <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы</p> | Компетенция не сформирована |

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Эксплуатация машинно-тракторного парка» проводится в виде устного экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 35.03.06 Агроинженерия предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания программного материала, логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, справляется с задачами и вопросами, не должен допускать существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применять теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеть необходимыми навыками и приемами их выполнения.