

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого"
(ФГБОУ ВО "ТГПУ им. Л.Н. Толстого")

Диагностирование сельхозтехники

рабочая программа дисциплины (модуля)

| | |
|------------------------|--|
| Закреплена за кафедрой | кафедра агроинженерии и техноферной безопасности |
| ОПОП | Направление 35.03.06 Агроинженерия направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе |
| Квалификация | Бакалавр |
| Год начала подготовки | 2022 |
| Форма обучения | очная |
| Общая трудоемкость | 3 з.е. |

Виды контроля по семестрам:
зачет 7

| Семестр(Курс.Номер семестра на курсе) | 7(4.1) | | Итого | |
|---------------------------------------|--------|-----|-------|-----|
| | УП | РПД | УП | РПД |
| Лекции | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Практические | 22 | 22 | 22 | 22 |
| Итого ауд. | 30 | 30 | 30 | 30 |
| КСР | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Контактная работа | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Сам. работа | 76 | 76 | 76 | 76 |
| Часы на контроль | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Практическая подготовка | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Семинары | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Консультации | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Итого трудоемкость в часах | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

д.т.н., зав. кафедрой, Лукиенко Л.В.

Рабочая программа дисциплины

Диагностирование сельхозтехники

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 813)

составлена на основании учебного плана:

Направление 35.03.06 Агроинженерия
направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе
утвержденного Учёным советом вуза от 28.02.2022 протокол № 3.

РПД утверждена Учёным советом университета
протокол от 16.12.2019 г. № 6

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Приобретение студентами знаний, умений и навыков в области диагностирования сельхозтехники

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б1.В.ДЭ.02 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: |
| 1. | знать: |
| 2. | – устройство тракторов, автомобилей и сельскохозяйственных машин; |
| 3. | – особенности использования машинно-тракторного парка в рыночных условиях; |
| 4. | – природно-производственные особенности использования машин и агрегатов в сельском хозяйстве; |
| 5. | – фундаментальные понятия физики и основные физические явления; |
| 6. | – методы по охране окружающей среды при технической эксплуатации машинно-тракторного парка; |
| 7. | – навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников); |
| 8. | уметь: |
| 9. | – идентифицировать параметры технического состояния машин; |
| 10. | – выявлять неработоспособное и неисправное состояние машины; |
| 11. | – определять эксплуатационные показатели машинно-тракторных агрегатов; |
| 12. | – организовывать и планировать работу машин; |
| 13. | владеть: |
| 14. | навыками разборки и сборки агрегатов, узлов и механизмов машин |
| 15. | Машины и оборудование в животноводстве |
| 16. | Сельскохозяйственные машины |
| 17. | Теплотехника и энергетические машины |
| 18. | Электрооборудование и электронные системы сельскохозяйственной техники |
| 19. | Охрана труда на предприятиях АПК |
| 2.2 | Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: |
| 1. | Выполнение выпускной квалификационной работы; преддипломная практика |
| 2. | Автотранспортные и тракторные перевозки |

3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ПК-1: Готов к профессиональной эксплуатации машин и технологического оборудования

| | |
|--------|---|
| ПК-1.1 | Знает основные системы, механизмы тракторов и автомобилей и режимы работы сельскохозяйственной техники |
| ПК-1.2 | Производит расчеты и определяет потребности организации в количестве технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники |
| ПК-1.3 | Владеет навыками расчёта годового числа технических обслуживаний и ремонтов сельскохозяйственной техники в организации |
| ПК-1.4 | Оформляет нормативную и техническую документацию по эксплуатации сельскохозяйственной техники |

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

| | |
|-----|--|
| | Знать: |
| 3.1 | — основы материально-технического обеспечения работы и обслуживания машин; |
| 3.2 | — нормативные материалы и документы для планирования и организации технической эксплуатации; |
| 3.3 | — основы организации инженерно-технической службы по обслуживанию машин |

| | |
|-----|---|
| 3.4 | — содержание, технологию проведения |
| 3.5 | работ по диагностированию; |
| 3.6 | — методы планирования работ по техническому обслуживанию и диагностированию |
| 3.7 | — закономерности изменения технического состояния машин; |
| 3.8 | — методы диагностирования и поиска неисправностей машин; |
| 3.9 | — основы прогнозирования технического состояния машин и принципы автоматизации диагностирования |
| | Уметь: |
| У.1 | — оценивать техническое состояние машины как по внешним качественным признакам, так и с использованием диагностических приборов |
| У.2 | — планировать работу по техническому обслуживанию и диагностированию машин; |
| У.3 | — пользоваться компьютерными программами для решения задач, связанных с диагностированием машин |
| | Владеть: |
| В.1 | — практическими навыками использования технологического оборудования и приборов для диагностирования основных механизмов и систем машин |
| В.2 | — навыками выполнения операций диагностирования машин |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Литература | Содержание |
|-------------|--|----------------|-------|--|--|
| | Тема 1 | | | | |
| 1.1 | Техническое состояние машин, используемых в растениеводстве и животноводстве /Лек/ | 7 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 1.1. Основные понятия и термины 1.2. Техническое обслуживание и техническая диагностика машин 1.3. Состояние техники , поступающей на сельскохозяйственные предприятия 1.4. Поддержание техники в работоспособном состоянии 1.5. Диагностирование и эффективность эксплуатационных показателей машин , используемых в растениеводстве и животноводстве |
| 1.2 | Планово-предупредительная система технического обслуживания тракторов /Пр/ | 7 | 3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 1.3 | Техническое обслуживание импортной техники в сервисных и дилерских центрах /Пр/ | 7 | 3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 1.4 | Изучение материалов лекционного занятия /Ср/ | 7 | 15 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами |
| | Тема 2 | | | | |
| 2.1 | Методы технического диагностирования машин, применяемых в растениеводстве и животноводстве /Лек/ | 7 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 2.1 Основные принципы технического диагностирования 2.2. Методы функционального технического диагностирования машин 2.3. Методы ресурсного технического диагностирования |
| 2.2 | Расчет производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного парка /Пр/ | 7 | 3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 2.3 | Комплектование мобильных агрегатов на выполнение с/х работ /Пр/ | 7 | 3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |

| | | | | | |
|-----|--|---|----|--|--|
| 2.4 | Изучение материалов лекционного занятия /Ср/ | 7 | 15 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами |
| | Тема 3 | | | | |
| 3.1 | Прогнозирование изменения состояния машин /Лек/ | 7 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 3.1. Значение прогнозирования 3.2. Методы прогнозирования 3.3. Оптимизация результатов прогнозирования 3.4. Обработка результатов прогнозирования 3.5. Использование результатов прогнозирования |
| 3.2 | Планирование инженерно-технического персонала и материально-технической базы агропредприятия /Пр/ | 7 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 3.3 | Прогнозирование технического состояния машин /Пр/ | 7 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 3.4 | Изучение материалов лекционного занятия /Ср/ | 7 | 15 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами |
| | Тема 4 | | | | |
| 4.1 | Средства диагностирования и прогнозирования /Лек/ | 7 | 2 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | 4.1. Методы и средства диагностирования 4.2. Перспективные методы и средства технического диагностирования 4.3. Методы и средства прогнозирования изменения состояния машины |
| 4.2 | Обоснование обеспеченности МТП эксплуатационными материалами /Пр/ | 7 | 3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 4.3 | Организация хранения мобильной и сельскохозяйственной техники /Пр/ | 7 | 3 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Подготовка докладов и презентаций |
| 4.4 | Изучение материалов лекционного занятия /Ср/ | 7 | 15 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Работа студентов с учебно-методическими материалами, справочной литературой и материально-техническими средствами |
| | Подготовка к зачету | | | | |
| 5.1 | Подготовка к зачету /Ср/ | 7 | 16 | Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 | Проработка вопросов к зачету. Повторение пройденного материала. |
| | КСР | | | | |
| 6.1 | /КСР/ | 7 | 2 | | |

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Перечень вопросов для определения входного рейтинга

1. В какой плоскости поршни двигателей подвержены наибольшему износу?
2. Что такое степень сжатия в двигателе?
3. Как определяется эффективная мощность двигателя?
4. Что называется порядком работы двигателя?
5. На какой угол поворачивается коленчатый вал двухцилиндрового четырехтактного двигателя за один такт?
6. От чего зависит величина необходимой дозы топлива, подаваемого в цилиндры двигателя с впрыском бензина?
7. В чем заключается сущность явления детонации в бензиновом двигателе?
8. В зависимости от чего центробежный регулятор в прерывателе-распределителе корректирует угол опережения зажигания?

9. Какой из параметров наиболее значимо влияет на качество распыла топлива форсункой?
10. Какие механизмы и агрегаты относятся к трансмиссии автомобиля?
11. Как определяют энергонасыщенность трактора?
12. Как определяют тяговый к.п.д. трактора?
13. Как определяют коэффициент использования сцепного веса трактора?
14. При какой величине буксования тракторные шины развивают максимальную касательную силу тяга?
15. Каково распределение веса между передней и задней осями трактора с колесной формулой 4К2 (в процентах)?

Текущий контроль

Устный опрос

- 1) В чем отличие номинального, допускаемого и предельного значений параметров технического состояния?
- 2) Какие задачи решает диагностирование?
- 3) Что является местом диагностирования сельскохозяйственной техники?
- 4) Какие виды диагностирования входят в систему ТО сельскохозяйственной техники?
- 5) Какие методы диагностирования находят применение?
- 6) По каким признакам классифицируют средства диагностирования?
- 7) Каким требованиям должны отвечать косвенные признаки технического состояния машины, чтобы их можно было использовать в качестве диагностических параметров?
- 8) Какой диагностический параметр можно считать чувствительным?
- 9) Если диагностический параметр нестабилен, к чему это может приводить?
- 10) Когда диагностический параметр можно считать неоднозначным?
- 11) Как сказывается периодичность диагностирования и допускаемое значение диагностического параметра на безотказности машины в эксплуатации?
- 12) Из каких соображений назначается допускаемое значение диагностического параметра Y_d ?
- 13) Какой информацией надо располагать, чтобы найти оптимальное допускаемое значение диагностического параметра, обеспечивающего минимальные затраты от ошибок диагностирования?
- 14) Опишите последовательность определения компрессии в цилиндрах двигателя.
- 15) Какой принцип действия у газового расходомера КИ-4887-1?
- 16) Для чего предназначен анализатор герметичности цилиндров двигателей АПЦ-2?
- 17) Из каких частей состоит прибор К-69М?
- 18) В чем заключается сущность спектрального анализа моторного масла?
- 19) Каковы основные признаки неисправности системы смазки двигателя?
- 20) По каким параметрам проверяют систему охлаждения двигателя?
- 21) Каким образом проверяют техническое состояние термостата системы охлаждения двигателя?
- 22) Какова последовательность ресурсного диагностирования трактора?
- 23) Какова последовательность ресурсного диагностирования дизеля?
- 24) Каким образом проявляется взаимосвязь качественных признаков нарушения работоспособности дизеля с неисправностями его систем и механизмов?
- 25) В чем заключаются особенности контрольного осмотра дизеля?
- 26) Как осуществляется диагностирование при двухэтапной постановке диагноза?
- 27) Как осуществляется диагностирование при одноэтапной постановке диагноза?
- 28) Что входит в подсистему диагностирования?
- 29) Какие задачи решаются на основе диагностической управляющей информации в производственных условиях?
- 30) Как определяется соотношение параметров объективного и субъективного диагностирования?
- 31) Какова связь уровней диагностирования машин с коэффициентом объективности диагностирования?
- 32) Из каких этапов состоит управление техническим состоянием машин?
- 33) Что включает в себя комплекс управляющих показателей?
- 34) Какие операции включает технологический процесс технического обслуживания машины?
- 35) В чем заключается диагностирование рулевого управления?
- 36) Перечислите основные неисправности тормозной системы колесных машин.
- 37) Перечислите методы проверки тормозов.
- 38) Назовите параметры состояния гидравлической системы.
- 39) Укажите критерии предельного состояния гидросистемы навесного устройства, рулевого управления колесных тракторов и коробки передач.

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Примеры тестовых заданий

1. Исправное состояние машин предусматривает что (выберите правильный ответ)
 - а) Машина может нормально выполнять заданные функции, однако хотя отвечает не всем требованиям технических условий
 - б) Состояние, при котором машина не может выполнять заданные функции с параметрами, установленными требованиями технической документации
 - в) Машина удовлетворяет всем требованиям технических условий, определяющим ее качество, нормально выполняет

возложенные на нее функции

г) Машина не соответствует хотя бы одному требованию технической документации

2. Прибор ДР-70 (прибор КИ-1097) предназначен:

а) для диагностирования цилиндрико-поршневой группы;

б) для диагностирования системы питания;

в) для диагностирования гидросистемы трактора;

г) для определения суммарного зазора в КШМ.

3. Степень засоренности фильтра тонкой очистки топлива оценивается по величине:

а) давления после фильтра;

б) давления перед фильтром;

в) разности давлений перед фильтром и на выходе;

г) пропускной способности.

4. Измерение давления масла в главной магистрали смазочной системы

двигателя контрольным приспособлением КИ-13936 проводят в последовательности:

1) сравнивают измеренное давление с нормативными значениями;

2) устанавливают номинальную частоту вращения коленчатого вала и фиксируют по показаниям манометра значение давления в главной магистрали смазочной системы;

3) пускают двигатель, прогревают его до температуры охлаждающей жидкости в головке блока цилиндров (не ниже 85°C);

4) устанавливают переходник приспособления в резьбовое отверстие, навертывают гайку;

5) вывертывают штатный датчик давления масла.

5. Измерение давления надувочного воздуха контрольным приспособлением КИ-28095 проводят в последовательности:

1) сравнивают измеренное значение с номинальным;

2) устанавливают номинальную частоту вращения коленчатого вала двигателя и фиксируют по манометру значение давления наддува;

3) пускают двигатель, перемещают рычаг управления регулятором в положение, соответствующее максимальному скоростному режиму;

4) вывертывают пробку из резьбового отверстия в нагнетательном коллекторе турбокомпрессора и ввертывают вместо нее штуцер контрольного приспособления.

6. Разность показаний в отдельных цилиндрах при измерении

компрессий не должна превышать:

1) для дизелей – 0,3 МПа, для бензиновых – 0,3 МПа;

2) для дизелей – 0,2 МПа, для бензиновых – 0,1 МПа;

3) для дизелей – 0,4 МПа, для бензиновых – 0,2 МПа.

7. Давление (компрессия) дизелей:

1) номинальное – 2,8 МПа, предельное – 2,2 МПа;

2) номинальное – 3,2 МПа, предельное – 2,6 МПа;

3) номинальное – 1,5 МПа, предельное – 1,2 МПа;

8. После остановки дизеля шум вращения ротора масляной центрифуги

должен прослушиваться с помощью автостетоскопа не менее:

1) 20 секунд;

2) 40 секунд;

3) 10 секунд.

9. Допускаемая продолжительность пуска дизеля при температуре воздуха 10°C и выше составляет:

1) 30 секунд;

2) 15 секунд;

3) 50 секунд.

10. Синий (сизый) дым из выпускной трубы дизеля свидетельствует о наличии масла в продуктах сгорания. Наиболее вероятная причина:

1) повышенный износ ЦПГ;

2) закоксовывание колец;

3) негерметичность уплотнительных колец ротора турбокомпрессора;

4) поздний угол начала нагнетания топлива;

5) чрезмерная засоренность воздухоочистителя.

11. Снижение мощности дизеля и появление дымного выхлопа черного

цвета на всех режимах работы. Наиболее вероятными причинами являются:

1) закоксованность распылителей форсунок;

2) поздний угол начала нагнетания топлива;

3) чрезмерная засоренность воздухоочистителя;

4) неисправность турбокомпрессора;

5) воздух в системе топливоподачи низкого давления;

6) нарушение целостности прокладки головки цилиндров.

12. После остановки дизеля шум вращения ротора турбокомпрессора должен прослушиваться с помощью автостетоскопа не менее:

1) 20 секунд;

2) 40 секунд;

3) 10 секунд.

13. Основными задачами технического диагностирования является:

- 1) контроль технического состояния для установления соответствия значений параметров требованиям технической документации;
- 2) организация капитального ремонта машин;
- 3) поиск места и причин отказа (неисправности);
- 4) прогнозирование технического состояния;
- 5) организация ТО машин и оборудования.

14. Показателями эффективности рабочей тормозной системы машины являются:

- 1) тормозной путь (м) и установившееся замедление (м/с²);
- 2) время срабатывания тормозной системы (с) и начальная скорость торможения (км/ч);
- 3) линейное отклонение при торможении (м) и усилие на педали тормоза (Н);
- 4) свободный ход в рулевом управлении;
- 5) степень нагрева тормозных барабанов.

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы по материалам лекций, конспекты, контрольные вопросы по практическим работам, контрольная работа (тестовые задания), индивидуальные задания, вопросы для зачёта

5.4. Процедура применения оценочных материалов

I. Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций, происходит по двухбалльной шкале с отметками «зачтено» или «не зачтено».

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета соответствие оценок и требований к результатам аттестации представляется следующим образом:

Оценка «Зачтено» ставится, если студент выполнил следующие требования:

Теоретическое содержание курса освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы, все или большинство предусмотренных рабочей программой учебных заданий выполнены, отдельные из выполненных заданий содержат ошибки.

Оценка «Не зачтено» ставится, если:

Теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них, большинство предусмотренных рабочей учебной программой заданий не выполнено либо выполнено с грубыми ошибками, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимуму.

II. Критерии оценивания докладов

Оценка «Зачтено» ставится, если студент выполнил следующие требования:

Теоретическое содержание освоено полностью без пробелов или в целом, или большей частью. Необходимые умения и практические навыки работы с освоенным материалом сформированы или в основном сформированы.

Обучающийся демонстрирует:

- самостоятельный поиск информации по заданной теме: материал достоверный (из авторитетных источников);
- способность понимать, излагать и критически анализировать информацию;
- способность самостоятельно использовать современные компьютерные технологии;
- культуру мышления, способность участвовать в дискуссии по теме доклада;
- навыки презентации материала раскрываемой темы.

Текст доклада хорошо структурирован. Изложение материала в докладе логично, грамматически правильно, в полной мере отражает содержание темы.

Временной регламент соблюден.

Оценка «Не зачтено» ставится, если студент выполнил следующие требования:

Теоретическое содержание освоено частично.

Необходимые умения и навыки работы не сформированы или сформированы отдельные из них. Обучающийся допускает грубые ошибки. Доклад не в полной мере раскрывает содержание темы. Сформированы отдельные навыки анализа информации по заданной теме, самостоятельного использования современных компьютерных технологий.

Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете))

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете))

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий) | Ссылка на электронное издание |
|------|---|--|---|---|
| ЛП.1 | Поливаев О. И. | Теория трактора и автомобиля: учебник | , 2016 | http://e.lanbook.com/view/book/72994/ |
| ЛП.2 | Уханов А. П., Уханов Д. А., Голубев В. А. | Конструкция автомобилей и тракторов: учебник | , 2018 | https://e.lanbook.com/book/108474 |

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий) | Ссылка на электронное издание |
|------|--|---|---|---|
| Л1.3 | Силаев Г. В. | Конструкция автомобилей и тракторов: Учебник | , 2019 | https://www.biblio-online.ru/book/konstruckiya-avtomobiley-i-tractorov-429046 |
| Л1.4 | Карташевич А. Н., Понталев О. В., Гордеенко А. В., Белоусов В. А. | Устройство тракторов: учебник | Минск: РИПО, 2018 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497528 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий) | Ссылка на электронное издание |
|------|-----------------------------------|--|---|---|
| Л2.1 | Патрин А. В. | Эксплуатация машинно-тракторного парка: курс лекций | , 2014 ИЦ НГАУ «Золотой колос» | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278185 |
| Л2.2 | Курчаткин В. В. | Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебник | , 2003 (25 шт.) | |
| Л2.3 | Халанский В.М., Горбачев И. В. | Сельскохозяйственные машины: Учебник для студентов вузов | , 2006 (2 шт.) | |
| Л2.4 | | Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебник для образовательных учреждений начального профессионального образования | , 2011 (9 шт.) | |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | | | | |
|----|---|--|--|--|
| Э1 | Лань [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система «Лань». – Загл. с титул. экрана. – URL: http://www.e.lanbook.com . | | | |
| Э2 | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М.: [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана.- URL: www.eLibrary.ru | | | |
| Э3 | Руконт [Электронный ресурс]: национальный цифровой ресурс / ООО «Агентство Книга-Сервис». - М.: [б. и.], 2011. - Загл. с титул. экрана. -URL: http://www.rucont.ru | | | |
| Э4 | Университетская библиотека Online [Электронный ресурс]: электронная библиотечная система / ООО "Директ-Медиа". - М.: [б. и.], 2001. - Загл. с титул. экрана. - URL: www.biblioclub.ru | | | |

6.3. Информационные технологии

6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

| | |
|-----|---|
| 1. | Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г. |
| 2. | Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г. |
| 3. | Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г. |
| 4. | Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г. |
| 5. | Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009 |
| 6. | Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г. |
| 7. | Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г. |
| 8. | Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г. |
| 9. | Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019 |
| 10. | Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО |
| 11. | Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО |
| 12. | Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО |
| 13. | Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows C Cleaner. Свободно распространяемое ПО |

| | |
|-----|--|
| 14. | Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО |
| 15. | Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО |
| 16. | Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО |
| 17. | Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО |
| 18. | ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО |
| 19. | Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО |
| 20. | Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО |
| 21. | Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО |
| 22. | Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО |
| 23. | Оболочка программирования Code: Blocks 17.12. Свободно распространяемое ПО |
| 24. | Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО |

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|----|--|
| 1. | Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru) |
| 2. | Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» |
| 3. | Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (http://fgosvo.ru) |
| 4. | Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (http://www.ict.edu.ru) |
| 5. | Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных (http://webofscience.com) |
| 6. | Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) (http://neicon.ru) |
| 7. | Базы данных издательства Springer (https://link.springer.com) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Ауд. | Назначение | Оборудование и технические средства обучения | Вид |
|-------|---|---|-----|
| 5-24 | Лаборатория механизации животноводства | доска учебная, круговая плакатница, макеты, плакаты, стойловое место КРС с автоматизированной раздачей кормов, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, стулья ученические | |
| 5-40 | Лаборатория проектирования сельскохозяйственных машин | доска учебная, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя | |
| 5-41 | Лаборатория сельскохозяйственных машин | видеоплеер, доска учебная, компьютеры, макеты сельскохозяйственных машин, плакаты, телевизор | |
| 5-МД | Машинный двор | комбайн картофелеуборочный, косилка однобрусная, луцильник, макет (бункер активного вентилирования), макет (дождеватель (ДМ - 70)), макет (измельчитель грубых кормов), макет (измельчитель кормов «Волгарь»), макет (измельчитель-камнеуловитель-мойка), макет (картофелесажалка), макет (копнители комбайнов), макет (кормодробилка универсальная), макет (кормораздатчик передвижной), макет (кормораздатчик), макет (кормоуборочная машина), макет (кузовной разбрасыватель минеральных удобрений), макет (мешалка смесителя-запарника), макет (мотовило зерноуборочного комбайна), макет (навозоуборочный скребной транспортер), макет (пастеризаторы молока), макет (пластинчатый охладитель молока), макет (плуг полунавесной), макет (подборщик барабанный), макет (подъемный транспортер «НОРИЯ»), макет (прессовальная камера с вязальным аппаратом), макет (рабочие органы корнеуборочной машины), макет (рабочие органы культиватора), макет (раздатчик-смеситель), макет (секция луцильника), макет (сушилка барабанный), макет (транспортер), макет (туковысевающий аппарат), макет (универсальный опрыскиватель), макет (установка для транспортировки навоза), макет (установка скреперная), макет (шнек выгрузной), макет (шнек), мототрактор, плуг, сеялка, смеситель-кормораздатчик, трактор | |
| 4-202 | Читальный зал (кабинет для самостоятельной работы) | столы учебные, стулья ученические, столы компьютерные, компьютерная техника с возможностью подключения сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета | |

| Ауд. | Назначение | Оборудование и технические средства обучения | Вид |
|-------|--------------------------|--|-----|
| 3-102 | Компьютерная лаборатория | компьютерные столы, компьютеры, стол преподавателя, стулья ученические | |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Изучение студентами учебной дисциплины «Диагностирование сельхозтехники» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических (лабораторных) занятиях студенты получают представления об использовании технологического оборудования и приборов для технического обслуживания основных механизмов и систем машин; диагностированию и регулированию основных узлов и систем тракторов и сельскохозяйственных машин; проведению основных работ по техническому обслуживанию и ремонту тракторов и сельскохозяйственных машин.

Рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям.

Лекции являются основной формой обучения в высшем учебном заведении. В ходе лекционного курса проводится изложение современных научных материалов, освещение главнейших проблем по изучаемой дисциплине. В тетради для конспектирования лекций должны быть поля, где по ходу конспектирования делаются необходимые пометки. В конспектах рекомендуется применять сокращения слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникшие у Вас в ходе лекций, рекомендуется делать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснениями к преподавателю. Необходимо активно работать с конспектом лекции: после окончания лекции рекомендуется перечитать свои записи, внести поправки и дополнения на полях. Конспекты лекций рекомендуется использовать при подготовке к практическим занятиям, зачету, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к практическим (лабораторным) занятиям.

На практических занятиях студенты закрепляют полученные знания. При подготовке к занятиям необходимо прочитать конспект лекций, а также литературу, рекомендованную преподавателем, выделить основные понятия и процессы, их закономерности и движущие силы. Проанализировать местные материалы из статистических источников. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На практических занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

Согласно учебному плану ряд вопросов общей программы дисциплины «Основы технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка» вынесен для самостоятельной проработки с последующей проверкой полученных знаний и их закрепления на практических занятиях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- природно-производственные факторы, влияющие на эффективное использование машин и агрегатов в сельском хозяйстве;
- методы эффективного использования сельскохозяйственной техники в рыночных условиях;
- принципы разработки технологий возделывания сельскохозяйственных культур, адаптированных к зональным условиям и экономическим возможностям предприятия;
- современные требования и методы охраны окружающей среды при использовании сельскохозяйственной техники;
- общие закономерности функционирования сложной системы: двигатель, трактор, рабочая машина, оператор, окружающая среда;
- методы выбора энергосберегающих режимов работы двигателя, трактора или другой мобильной электромашин, а также рабочей машины;
- методы расчета состава МТА и выбора энергосберегающих способов их движения;
- критерии эффективности работы МТА и методы определения оптимальных параметров и режимов его работы в зависимости от условий использования;
- операционные технологии выполнения полевых механизированных работ;
- методы обоснования оптимального состава МТП, определения и анализа показателей его использования;
- основы организации эффективного использования транспортных средств в сельском хозяйстве;
- содержание, технология проведения работ, материалы и техническая база системы ТО МТП в сельском хозяйстве;
- методы планирования и организации ТО и диагностирование машин при различных формах хозяйствования;
- причины появления отказов и неисправностей, методы их обнаружения и устранения;
- производственные процессы ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования;
- современные технологические процессы восстановления деталей машин;
- методы оценки качества отремонтированных изделий;
- технологию, материалы, оборудование для проведения работ по хранению сельскохозяйственной техники;
- основные принципы организации инженерно-технической службы по использованию МТП.

Преподавание дисциплины включает в себя следующие образовательные технологии:

1. Организация лекций с использованием презентаций, выполненных с использованием мультимедийных технологий.
2. Обеспечение студентов сопутствующими раздаточными материалами – опорными конспектами с целью активизации работы студентов по усвоению материалов учебной дисциплины.
3. Использование проблемно-ориентированного междисциплинарного подхода.
4. Использование методов, основанных на изучении информационных технологий в различных сферах повседневной жизни.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплины;

- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальных умений у обучающихся: аналитических, проективных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.