

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

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

Гидропневмопривод в сельскохозяйственной технике

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 5

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	5(3.1)		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):

к.т.н., доцент, Молотков Л. Н.

Рабочая программа дисциплины

Гидропневмопривод в сельскохозяйственной технике

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 28.2.2022 г. № 3

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
1.	Основы гидростатики, гидродинамики, рабочие процессы сельскохозяйственной техники
2.	эксплуатационная практика
3.	Обработка конструкционных материалов
4.	Безопасность жизнедеятельности
5.	Инженерная экология
6.	Основы информационных технологий и введение в искусственный интеллект
7.	Охрана труда на предприятиях АПК
8.	ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
1.	Выполнение ВКР
2.	Организация производства на предприятиях АПК
3.	Основы технического обслуживания и ремонта машинно-тракторного парка
4.	Основы надежности машин

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

3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:

ОПК-3: Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов;

ОПК-3.1	Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве
ОПК-3.2	Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов
ОПК-3.3	Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
УК-1.1	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления и готовность к нему
УК-1.2	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3	Анализирует источник информации с точки зрения временных и пространственных условий его возникновения
УК-1.4	Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
УК-1.5	Определяет практические последствия предложенного решения задачи

3.2 Результаты обучения по дисциплине:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

	Знать:
3.1	Основные принципы построения и особенности работы гидропривода в сельскохозяйственной технике
	Уметь:
У.1	читать гидросхемы гидропривода в сельскохозяйственных машинах; выявлять основные проблемы при эксплуатации гидропривода сельскохозяйственных машин

	Владеть:
В.1	чтения гидросхем гидропривода в сельскохозяйственных машинах; выявления основных проблем при эксплуатации гидропривода сельскохозяйственных машин

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
	Тема 1. Понятие о гидропневмоприводе. Рулевое управление с гидроприводом. Устройство, принцип работы, конструктивные отличия роторного насоса и гидроусилителя руля				
1.1	Тема 1. Понятие о гидропневмоприводе. Рулевое управление с гидроприводом. Устройство, принцип работы, конструктивные отличия роторного насоса и гидроусилителя руля /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Содержание темы: Роль гидроприводов в сельскохозяйственных машинах. Устройство гидроусилителя руля и принцип его работы. Насосы: техническое обслуживание и неисправности.
1.2	Практическая работа №1. Рулевое управление с гидроусилителем. /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Контрольные вопросы: 1. Для чего предназначен гидроусилитель руля? 2. Чем отличается гидроусилитель руля автомобиля КАМАЗ- 4310 от усилителя ЗИЛ-130? 3. Какова роль реактивных плунжеров в механизме управления гидроусилитель руля ? 4. Зачем насос ГУР оснащен перепускным и двумя предохранительными клапанами? 5. Как крепится гайка в поршне-рейке? 6. Техническое обслуживание и ремонт гидроусилителя руля.
1.3	Самостоятельная работа /Ср/	5	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 1. Гидроусилители руля с выносными гидроцилиндрами.
1.4	Самостоятельная работа /Ср/	5	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 2. Гидроусилители руля с встроенным гидроцилиндром.
	Тема 2. Тормозная система с гидровакуумным усилителем. Регулятор тормозных сил, главный цилиндр с вакуумным усилителем				
2.1	Тема 2. Элементы объёмного гидропривода /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Содержание темы: Объёмные гидромашины. Рабочая жидкость. Гидролинии. Уплотнительные устройства. Гидравлическая аппаратура

2.2	Практическая работа №2. Тормозные системы с гидроприводом и вакуумным усилителем автомобилей ГАЗ-53 и ГАЗ-24 «Волга» /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Контрольные вопросы: 1. Из каких механизмов состоит тормозная система автомобиля ГАЗ-243 «Волга»? 2. Есть ли разница в колёсных тормозных системах у автомобиля ГАЗ-53А и ГАЗ-24 «Волга»? 3. В какой последовательности разбирают главный тормозной цилиндр автомобиля ГАЗ-53А? 4. Для чего на автомобиле устанавливают гидровакуумный усилитель? 5. Как действует колёсный тормозной механизм? 6. Проследить за движением тормозной жидкости от главного тормозного цилиндра до колёсных тормозных цилиндров. 7. Как работает регулятор тормозных сил в гидравлической тормозной системе?
2.3	Самостоятельная работа /Ср/	5	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 3. Гидроусилители руля сельскохозяйственной техники.
2.4	Самостоятельная работа /Ср/	5	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 4. Гидровакуумный усилитель тормозов.
	Тема 3. Пневматическая тормозная система сельскохозяйственной техники				
3.1	Тема 3. Способы управления объёмным гидроприводом /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Содержание темы: Классификация управления. Дроссельное управление. Машинное управление. Стабилизация скорости движения гидродвигателя
3.2	Практическая работа №3. Пневматический привод тормозов. /Пр/	5	4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Контрольные вопросы: 1. Чем отличаются схемы пневмопривода тормозов автомобилей КамАЗ и ЗИЛ-130? 2. Как регулируется зазор между колодками и тормозным барабаном в колесах автомобиля КамАЗ? 3. Каковы конструктивные отличия блок-картера компрессора автомобилей КамАЗ и МАЗ? 4. Каково назначение предохранителя от замерзания конденсата? 5. Расскажите о принципе действия регулятора тормозных сил автомобиля КамАЗ? 6. Как растормозить пневмо-энергоаккумулятор при неработающем двигателе и отсутствии сжатого воздуха в ресиверах?
3.3	Самостоятельная работа /Ср/	5	10	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 5. Компрессоры пневматической тормозной системы.

3.4	Самостоятельная работа /Ср/	5	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 6. Регулятор тормозных сил.
	Тема 4. Дополнительное оборудование со следящей системой и управляемой виброзащитной системой. Стеклоочистители. Самосвальные платформы с гидропневмоприводом				
4.1	Тема 4. Гидродинамический привод машин /Лек/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Содержание темы: Принцип действия гидродинамических передач. Гидромуфта. Гидротрансформатор
4.2	Практическая работа №4. Оборудование кабин автомобиля гидропневмоприводами. /Пр/	5	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Контрольные вопросы: 1. Какой привод стеклоочистителя применяется в легковом автомобиле? 2. В чем сходство пневмодвигателя стеклоочистителя с гидроусилителем руля авто-мобиля ЗИЛ-130? 3. Сравните системы отопления и вентиляции легковых и грузовых автомобилей. 4. Откуда поступает горячая вода в отопитель кабины? 5. Какие устройства входят в блок отопления и охлаждения кабины?
4.3	Практическая работа №5. Гидропневмоприводы механизма подъема платформы. /Пр/	5	5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Контрольные вопросы: 1. Как включается насос механизма подъема? 2. Каково назначение электропневмоклапанов? 3. Где установлена коробка отбора мощности? 4. Назначение гидроцилиндра подъема и принцип его действия. 5. Чем осуществляется управление подъемом и опусканием платформы самосвала?
4.4	Самостоятельная работа /Ср/	5	12	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Темы, выносимые на самостоятельную проработку, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях: Тема 7. Стеклоомыватели, подогреватели воздуха и др. дополнительное оборудование в сельскохозяйственной технике с гидропневмоприводами.
	КСР				
5.1	/КСР/	5	2		

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности по дисциплине осуществляется при помощи следующих средств:

I. Практических работ: (выполнение ЛБ, анализ самостоятельно подготовленных студентами докладов и презентаций, устный опрос при сдаче выполненных работ и индивидуальных заданий)

Примерная тематика практических работ и контрольных вопросов:

Практическая работа №1. Рулевое управление с гидроусилителем.

Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен гидроусилитель руля?
2. Чем отличается гидроусилитель руля автомобиля КАМАЗ- 4310 от усилителя ЗИЛ-130?
3. Какова роль реактивных плунжеров в механизме управления гидроусилитель руля ?

4. Зачем насос ГУР оснащен перепускным и двумя предохранительными клапанами?
5. Как крепится гайка в поршне-рейке?
6. Техническое обслуживание и ремонт гидроусилителя руля.

Практическая работа №2. Тормозные системы с гидроприводом и вакуумным усилителем автомобилей ГАЗ-53 и ГАЗ-24 «Волга».

Контрольные вопросы:

1. Из каких механизмов состоит тормозная система автомобиля ГАЗ-24 «Волга»?
2. Есть ли разница в колёсных тормозных системах у автомобиля ГАЗ-53А и ГАЗ-24 «Волга»?
3. В какой последовательности разбирают главный тормозной цилиндр автомобиля ГАЗ-53А?
4. Для чего на автомобиле устанавливают гидровакуумный усилитель?
5. Как действует колёсный тормозной механизм?
6. Проследить за движением тормозной жидкости от главного тормозного цилиндра до колёсных тормозных цилиндров.
7. Как работает регулятор тормозных сил в гидравлической тормозной системе?

Практическая работа №3. Пневматический привод тормозов.

Контрольные вопросы:

1. Чем отличаются схемы пневмопривода тормозов автомобилей КамАЗ и ЗИЛ-130?
2. Как регулируется зазор между колодками и тормозным барабаном в колесах автомобиля КамАЗ?
3. Каковы конструктивные отличия блок-картера компрессора автомобилей КамАЗ и МАЗ?
4. Каково назначение предохранителя от замерзания конденсата?
5. Расскажите о принципе действия регулятора тормозных сил автомобиля КамАЗ?
6. Как растормозить пневмо-энергоаккумулятор при неработающем двигателе и отсутствии сжатого воздуха в ресиверах?

Практическая работа №4. Оборудование кабин автомобиля гидропневмоприводами.

Контрольные вопросы:

1. Какой привод стеклоочистителя применяется в легковом автомобиле?
2. В чем сходство пневмодвигателя стеклоочистителя с гидроусилителем руля автомобиля ЗИЛ-130?
3. Сравните системы отопления и вентиляции легковых и грузовых автомобилей.
4. Откуда поступает горячая вода в отопитель кабины?
5. Какие устройства входят в блок отопления и охлаждения кабины?

Практическая работа №5. Гидропневмоприводы механизма подъема платформы.

Контрольные вопросы:

1. Как включается насос механизма подъема?
2. Каково назначение электропневмоклапанов?
3. Где установлена коробка отбора мощности?
4. Назначение гидроцилиндра подъема и принцип его действия.
5. Чем осуществляется управление подъемом и опусканием платформы самосвала?

5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

II. Тестовые вопросы промежуточной аттестации:

1. Какие приводы тормозов используются в автомобилях?
2. Где применяется пневмоэнергоаккумулятор?
3. Когда включают предохранитель от замерзания конденсата?
4. Какие передачи применяются для привода во вращение коленчатого вала компрессора?
5. Где расположено разгрузочное устройство компрессора?
6. При каком давлении в системе плунжеры опускаются, и разгрузочное устройство выключается?
7. Когда прекратится поступление паров спирта в предохранителе от замерзания?
8. Какое давление поддерживается при повреждении одного из основных контуров пневматической тормозной системы ЗИЛ-130?
9. Какие автомобили из перечисленных имеют гидравлические приводы в тормозных системах?
10. Что входит в состав тормозной жидкости «Нева», БСК?
11. На сколько торможений при неработающем двигателе обеспечен запас вакуума?
12. Что обеспечивает гидроусилитель руля, кроме уменьшения усилия?
13. Каково наибольшее усилие на ободе рулевого колеса ЗИЛ-130 при работающем усилителе?
14. От чего зависит количество конденсата?
15. Какое давление рекомендуется создать в пневмосистеме после слива конденсата?
16. Какое устройство служит для уменьшения давления в тормозных камерах передних колес и быстрого выпуска воздуха из камер при растормаживании?
17. Где находится регулятор тормозных сил?
18. При каком давлении срабатывает предохранительный клапан в гидроусилителе руля автомобиля ЗИЛ-130?
19. Замена бумажного фильтра в бачке насоса гидроусилителя руля производится после пробега...
20. Что служит для снижения усилия на рулевом колесе автомобиля?
21. Что служит для фиксации оси червяка в корпусе регулировочного рычага тормоза?
22. Сколько независимых контуров тормозного привода имеется в автомобиле ЗИЛ-130?
23. Для чего предназначены клапаны контрольного вывода?

24. Каков диапазон частот колебаний по уровню виброускорений в условиях реальных дорог?
 25. Для чего в управляемой виброзащитной системе с пневмогидравлическим исполнительным органом предусмотрен упругий элемент?
 26. На сколько оборотов отворачивают вентиль тормозного цилиндра колеса при удалении воздуха из тормозной системы?
 27. Как называется исполнительный механизм колесного тормоза с пневматическим приводом?
 28. Что предназначено для уменьшения зазора между колодками и тормозным барабаном при износе накладок в автомобиле ЗИЛ-130?

5.3. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы по материалам лекций, конспекты, контрольные вопросы и отчет по практическим работам, вопросы для зачета.

5.4. Процедура применения оценочных материалов

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Гидропневмопривод в сельскохозяйственной технике», предлагается взять за основу вариант БРС, соответствующий дисциплине, имеющей значительное количество лабораторных работ, но в то же время и развитый лекционный курс.

Баллы, набранные студентом в течение семестра, складываются следующим образом:

- 1) баллы, набранные в течение семестра за посещение лекционных занятий (4 лекции), – 16 баллов максимум;
- 2) баллы, набранные в течение семестра на текущем контроле (в ходе защиты 5 практических работ), – 44 балла максимум;
- 3) баллы, набранные за прохождение промежуточной аттестации, - 32 баллов максимум.

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на текущем контроле осуществляется согласно следующей методике:

- посещение лекционного занятия – 4 балла;
- выполнение практической работы – 4 балла;
- защита практической работы – 4 балла.

Итого за одну практическую работу – 8 баллов.

Таким образом, в течение семестра за посещение всех лекций и за полное выполнение всех практических работ студент получит:

$$4 \text{ балла} * 4 \text{ лекций} + 8 \text{ баллов} * 5 \text{ пр. работ} = 56 \text{ баллов}$$

Баллы, набранные студентом в течение семестра Баллы за промежуточную аттестацию (зачет) Общая сумма бал-лов
 за модуль в семестр Отметка на зачете

9 – 56 0 – 32 41 – 100 Зачтено

0 – 8 0 – 32 0 – 40 Не зачтено

Студент, пропустивший занятие, имеет право отчитаться по пропущенным темам на промежуточной аттестации.

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
Л1.1	Молотков Л. Н., Евтушенко Н. А.	Гидропневмопривод в автомобилях: Рабочая тетрадь для студентов специальности "Технология и предпринимательство"	, 2012 (5 шт.)	
Л1.2	Сидоров Е. М., Елагин М. Ю.	Моделирование и расчет ротационных пневмоприводов технологических машин: автореферат дис. ... канд. техн. наук : 05.02.02 : защищена 14.06.2017	Тула, 2017 (1 шт.)	

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Павлов А. И., Вдовин С. Л., Щепин В. Д.	Гидропневмопривод: лабораторный практикум	, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477339
Л2.2	Пазушкина О. В.	Гидравлика и гидропневмопривод: учебно-практическое пособие	Ульяновск: УлГТУ, 2012	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363457

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	1. Государственные стандарты в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tehlit.ru/
----	--

Э2	2. Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/
Э3	3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: инфор-мационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: Режим доступа: www.eLibrary.ru
Э4	4. Avtomash.ru: интернет-проект: [Электронный ресурс] / ЗАО "Автомаш"; ОАО "СМК-инвест"; Журн. "Тракторы и сельскохозяйственные машины". – М., 2003-2012. - URL: http://www.avtomash.ru
Э5	5. Трифонова, Г. О. Гидропневмопривод: следящие системы приводов : учебное пособие для вузов / Г. О. Трифонова, О. И. Трифонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12476-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/447583

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации (http://pravo.gov.ru)
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
4-3	Лекторий	доска учебная, моторизированный экран, проектор, стол преподавателя, стулья ученические	Лек
4-106а	Компьютерная лаборатория	доска учебная, компьютеры, плоттер, стол преподавателя, стулья ученические, телевизор	Лек
5-41	Лаборатория сельскохозяйственных машин	видеоплеер, доска учебная, компьютеры, макеты сельскохозяйственных машин, плакаты, телевизор	Лек
5-33	Лаборатория надежности машин	доска учебная, макеты, монитор, плакаты, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, стулья ученические, телевизор	Лек
3-102	Компьютерная лаборатория	компьютерные столы, компьютеры, стол преподавателя, стулья ученические	Ср
4-325	Лаборатория информационных технологий	доска учебная, коммутатор, компьютерные столы, компьютеры, сканер	Ср

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

Изучение студентами учебной дисциплины «Гидропневмопривод в сельскохозяйственной технике» рассчитано на один семестр. На лекционных и практических занятиях студенты получают представление о гидропневмоприводах применяемых в сельскохозяйственной технике, их устройстве и принципе работы.

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 лабораторным занятиям, экзамену, при выполнении самостоятельных заданий.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям.

На лабораторных 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. Готовясь к занятию, рекомендуется усвоить основные закономерности и свойства изучаемого явления. На лабораторных занятиях рекомендуется выяснять у преподавателя ответ на интересующий вас вопрос и высказывать свое мнение.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны усвоить:

- устройство и принцип работы механизмов и систем управления сельскохозяйственной технике;
- техническое обслуживание и неисправности гидропневмоприводов;
- конструктивные отличия гидропневмоприводов различной сельскохозяйственной техники.

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.