



|                                |   |               |
|--------------------------------|---|---------------|
| Факультет                      | Технологий и бизнеса                      |               |
| Кафедра                        | Агроинженерии и техносферной безопасности |               |
| Направление подготовки         | 35.03.06                                  | Агроинженерия |
| Профиль                        | Технические системы в агробизнесе         |               |
| Гидропневмопривод в автомобиле |   | Б1.В.ДВ.07.01 |

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тульский государственный педагогический университет  
им. Л.Н. Толстого»  
ФГБОУ ВО «ТГПУ им. Л.Н. Толстого»

УТВЕРЖДЕНА  
на заседании Ученого совета университета  
протокол № 8 от «31» августа 2017 г.

## Рабочая программа дисциплины «Гидропневмопривод в автомобиле»

**Трудоемкость: 3 зачетные единицы**

**Квалификация выпускника: Бакалавр**

**Форма обучения: очная**

**Год начала подготовки: 2014, 2015, 2016, 2017 г.**

Заведующий кафедрой:  Л.В. Лукиенко

Декан ФТиБ  А.А. Потапов

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |  |
|---|--|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....  | 3                                      |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата.....  | 3                                      |
| 3. Объем дисциплины и виды учебной работы .....   | 3                                      |
| 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий.....  | 3                                      |
| 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....  | 4                                      |
| 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....   | 5                                      |
| 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы .....  | 5                                      |
| 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....  | 7                                      |
| 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы..... | 8                                      |
| 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....   | 9                                      |
| 7.1. Основная литература.....   | 9                                      |
| 7.2. Дополнительная литература.....   | <b>Ошибка! Закладка не определена.</b> |
| 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....   | 9                                      |
| 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....  | 9                                      |
| 10. перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....                                | 10                                     |
| 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....   | 11                                     |
| 12. Аннотация рабочей программы дисциплины.....   | 12                                     |
| 13. Лист регистрации изменений к рабочей программе дисциплины.....  | 13                                     |

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Достижение планируемых результатов обучения, соотнесенных с общими целями и задачами ОПОП, является целью освоения дисциплины (модуля).

| Планируемые результаты освоения образовательной программы (код и название компетенции)                                    | Планируемые результаты обучения   | Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы |
|---|---|--|
| Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей (ПК-9) | <p><b>Выпускник знает:</b><br/>-устройство, принцип работы механизмов и систем управления автомобиля.</p> <p><b>Умеет:</b><br/>- проводить техническое обслуживание и находить неисправности рулевого управления и тормозных систем с гидропневмоприводами.</p> <p><b>Владет:</b><br/>-навыками технического обслуживания и ремонта изношенных деталей.</p> | В соответствии с учебным планом  |

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА

Дисциплина «Гидропневмопривод в автомобиле» относится к элективной части дисциплин направления.

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

|  |                |
|--|----------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>3 / 108</b> |
| <b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)</b>                                | 1/32           |
| в том числе:   |                |
| лекции   | 8              |
| практические работы  | 22             |
| контрольные работы   | 2              |
| <b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>   | <b>1 / 76</b>  |
| в том числе:   |                |
| внеаудиторная самостоятельная работа по подготовке к лекционным занятиям                     | 18             |
| внеаудиторная самостоятельная работа при подготовке к семинарским и/или лабораторным работам | 18             |
| подготовка к контрольной работе  | 12             |
| выполнение заданий для самостоятельной работы в системе управления обучением MOODLE          | 10             |
| выполнение реферата  | 16             |
| подготовка к зачету  | 2              |

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ИЛИ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

| Наименование тем (разделов). | Количество академических или астрономических часов по видам учебных занятий |
|------------------------------|---|
|                              |   |

| Гидропневмопривод в автомобиле  |                                |                                 | Б1.В.ДВ.07.01                     |  |
|---|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|
|   | Занятия<br>лекционного<br>типа | Занятия<br>семинарского<br>типа | Другие виды<br>учебных<br>занятий | Самостоятель-<br>ная работа<br>обучающихся |
| Тема 1. Понятие о гидропневмоприводе. Рулевое управление с гидроприводом. Устройство, принцип работы, конструктивные отличия роторного насоса.  | 2                              | 4                               |                                   | 18   |
| Тема 2. Тормозная система с гидровакуумным усилителем. Регулятор тормозных сил, главный цилиндр с вакуумным усилителем.   | 2                              | 6                               |                                   | 20   |
| Тема 3. Пневматическая тормозная система автомобилей.   | 2                              | 8                               |                                   | 20   |
| Тема 4. Дополнительное оборудование со следящей системой и управляемой виброзащитной системой. Стеклоочистители. Самосвальные платформы с гидропневмоприводом.  | 2                              | 4                               |                                   | 16   |
| Подготовка к зачету   |                                |                                 | 2                                 | 2  |
| <b>ИТОГО</b>  | <b>8</b>                       | <b>22</b>                       | <b>2</b>                          | <b>76</b>                                  |
| <p><b>Тема 1. Понятие о гидропневмоприводе. Рулевое управление с гидроприводом. Устройство, принцип работы, конструктивные отличия роторного насоса и гидроусилителя руля.</b></p> <p>Содержание темы: Роль гидроприводов в автомобиле. Устройство гидроусилителя руля и принцип его работы. Насосы: техническое обслуживание и неисправности.</p> <p><b>Тема 2. Тормозная система с гидровакуумным усилителем. Регулятор тормозных сил, главный цилиндр с вакуумным усилителем.</b></p> <p>Содержание темы: Назначение, устройство и принцип работы гидровакуумного усилителя. Схема работы при различных режимах.</p> <p><b>Тема 3. Пневматическая тормозная система автомобилей.</b></p> <p>Содержание темы: Устройство и принцип работы. Компрессор, регулятор давления, краны и др.</p> <p><b>Тема 4. Дополнительное оборудование со следящей системой и управляемой виброзащитной системой. Стеклоочистители. Самосвальные платформы с гидропневмоприводом.</b></p> <p>Содержание темы: Назначение и принцип работы дополнительного оборудования с гидропневмоприводом. Устройство самосвальные платформы с гидропневмоприводом.</p> <p><b>5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b></p> <p>Самостоятельная работа обучающихся, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений, повышение творческого потенциала студентов и заключается в:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе литературы и электронных источников информации по заданной проблеме;</li> <li>– изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовку докладов по изученному материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях;</li> <li>– изучении теоретического материала к лабораторным занятиям;</li> <li>– подготовке к зачету.</li> </ul> <p>Комплект учебно-методического сопровождения дисциплины (опорные конспекты лекций, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ, электронный вариант РПД), доступен студентам в ЭБС, в системе управления обучением MOODLE, из локальной сети ФГБОУ ВПО «ТГПУ им. Л. Н. Толстого» и с сайта университета из раздела «Электронное обучение» и может использоваться в процессе выполнения самостоятельной</p> |                                |                                 |                                   |  |
| Тула  |                                |                                 | Страница 4 из 15                  |  |

работы.

**Темы, выносимые на самостоятельную проработку**, для подготовки докладов по изучаемому материалу с последующей защитой на лабораторных занятиях:

Тема 1. Гидроусилители руля с выносными гидроцилиндрами.

Тема 2. Гидроусилители руля с встроенным гидроцилиндром.

Тема 3. Гидроусилители руля легковых автомобилей.

Тема 4. Гидровакуумный усилитель тормозов.

Тема 5. Компрессоры пневматической тормозной системы.

Тема 6. Регулятор тормозных сил.

Тема 7. Стеклоомыватели, подогреватели воздуха и др. дополнительное оборудование в автомобиле с гидропневмоприводами.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлен в таблице пункта 1 рабочей программы. Этапы формирования компетенций определяются учебным планом.

### **6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

| <b>Дескриптор компетенций</b> | <b>Показатели оценивания</b>  | <b>Критерии оценивания</b>   |
|-------------------------------|---|--|
| Знания                        | -классификации гидравлических и пневматических приводов, применяемых в автомобилях;<br>-устройства гидравлических усилителей рулевого управления и гидровакуумных усилителей тормозов;<br>- устройства и принципа работы пневматической тормозной системы;<br>- устройства и принципа работы дополнительного оборудования | Отметка «зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал от 41 до 100 баллов (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)).<br>Отметка «не зачтено» выставляется, если студент в целом за семестр набрал менее 41 балла (с учетом баллов, набранных на промежуточной аттестации (зачете)). |
| Умения                        | - проведения анализа работы гидравлических и пневматических приводов в различных режимах;<br>-проводить регулировку узлов и агрегатов;<br>-находить неисправности;<br>-проведение технического обслуживания компрессора, насоса, пневмодвигателя и др.  |  |

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| Навыки и (или) опыт деятельности | - чтения и построения принципиальных схем гидропневмоприводов;<br>- проверки и регулирования приводов;<br>-устранение неполадок |
|----------------------------------|---|

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

Отметка «зачтено» выставляется, если студент глубоко и прочно усвоил программный материал по курсу дисциплин, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения полученных знаний на практике, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материалы рекомендуемой литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Отметка «не зачтено» выставляется, если студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет лабораторные работы. Как правило, отметка «незачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительной подготовки по соответствующей дисциплине.

### **6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

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-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?

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?

## 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 ободу 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 ав-

томобиля ЗИЛ- 130?

19. Замена бумажного фильтра в бачке насоса гидроусилитель 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?

#### **6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для оценки успеваемости студентов по дисциплине «Гидропневмопривод в автомобиле», 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 баллов 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.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

1. Гребнев В.П. Тракторы и автомобили: Теория и эксплуатационные свойства: Учебное пособие для студ. вузов/ В.П.Гребнев, О.И.Поливаев, А.В.Ворохобин.- М: КноРус, 2011.- 264 с
2. Поливаев, О.И. Тракторы и автомобили: конструкция: Учебное пособие для студ., обучающихся по направлениям агрономического образования/ О.И. Поливаев, В.П.Гребнев, А.В.Ворохобин, А.В.Божко.- М: КноРус, 2010.- 256с.

### 7.2. Дополнительная литература

1. Калекин А.А. Гидравлические и пневматические приводы сельскохозяйственных машин: Учебное пособие для студ.вузов/ А.А.Калекин.- М: Мир, 2006.- 512с.: ил..-(Учебное пособие для студентов вузов)
2. Баженов С.П. Основы эксплуатации и ремонта автомобилей и тракторов: Учебник для студ.вузов/ С.П.Баженов, Б.Н.Казьмин, С.В.Носов.- 3-е изд., стер..- М: Академия, 2008.- 336 с.
3. Родичев В.А. Грузовые автомобили. [Текст]: Профтехиздат, 2008.

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Государственные стандарты в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tehlit.ru/>.
2. Консультант Плюс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: информационный портал / ООО "РУНЭБ"; Санкт-Петербургский государственный университет. - М. : [б. и.], 2005. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. URL: Режим доступа : [www.eLibrary.ru](http://www.eLibrary.ru)
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>

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение студентами учебной дисциплины «Гидропневмопривод в автомобиле» рассчитано на один семестр. На лекционных и лабораторных занятиях студенты получают представление о гидропневмоприводах применяемых в автомобилях, 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 автомобиля;
- техническое обслуживание и неисправности гидропневмоприводов;
- конструктивные отличия гидропневмоприводов различных автомобилей.

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.

#### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

При осуществлении образовательного процесса используется следующее лицензионное программное обеспечение:

1. Подписка Microsoft DreamSpark Premium - Сублицензионный договор № S-2042626/M18 от 04.06.2013 г. действует до 01 июня 2016 г. включает:

1.1. Операционные системы Windows Vista Business, Windows 7 Professional, Windows 8 Pro, Windows 8.1 Pro, Windows 10 Ent;

1.2. Компоненты Office 2007, Office 2010, Office 2013 (Access, Visio, Project и др.).

2. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

3. Программное обеспечение Microsoft Office XP Professional Win32 Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.

4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.

5. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г.

6. 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.

7. 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.

8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 1894-150512-101810 от 12-05-2015 г.

Обучающимся обеспечен доступ к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
2. Официальный интернет-портал 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. Среда электронного обучения ТГПУ им. Л.Н. Толстого <http://moodle.tsput.ru>.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа представляют собой специальные помещения, оборудованные рабочими местами обучающихся, учебной доской, мультимедийной техникой, предоставляющей возможность использования информационных технологий (представления презентаций, видеодемонстраций и т.д.), демонстрационным столом для использования оборудования и учебно-наглядных пособий, например:

– лекторий № 3, уч. корпус № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: учебная доска, мультимедийный проектор, экран, ноутбук (хранятся в уч. корп. № 4, ауд. 106а), сеть с выходом в интернет;

– специализированная лаборатория «Сельскохозяйственных машин» (Аудитория №41, уч. корп. № 5 ТГПУ им. Л.Н. Толстого). Лаборатория оснащена современным оборудованием, мультимедийным комплексом, компьютерами, стендами, макетами, позволяющими получать знания и умения, необходимые для изучения устройства, принципа действия и регулировок автомобилей. В перечень лабораторного оборудования входит видеодвойка с комплектом мультимедийных учебных изданий (диски).

- аудитория №33 уч. корпус №5 (оборудование: телевизор Philips 55 pfs., компьютер)

Учебные аудитории для самостоятельной работы обучающихся представляют собой специальные помещения, оснащенные компьютерной техникой, имеющей доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной информационно-образовательной среде ТГПУ им. Л.Н. Толстого, внутривузовскому сетевому окружению, например:

– Компьютерный класс, аудитория № 102, уч. корп. № 3 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: 15 ПК);

– Компьютерный класс, аудитория № 325, уч. корп. № 4 ТГПУ им. Л.Н. Толстого (оборудование: 14 ПК).

**12. АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.**

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине.

В результате освоения дисциплины студент должен приобрести:

- **знания** устройства, назначения, принципа работы и конструктивных особенностей гидропневмопривода автомобиля;

- **умения** находить решения в нестандартных ситуациях; анализировать исходные данные для расчета и проектирования; осуществлять сбор и анализ исходных данных; использовать отечественный и зарубежный опыт и научно-техническую информацию.

- **навыки** использования типовых технологий, регулирования и настройки рабочих органов автомобиля.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП.

– Дисциплина «Гидропневмопривод в автомобиле» относится к дисциплинам по выбору в структуре ООП бакалавриата. Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин: математика, начертательная геометрия, инженерная графика, материаловедение и технология конструкционных материалов, информационные технологии, охрана труда на предприятиях.

3. Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

5. Образовательный процесс осуществляется на русском языке.

6. Разработчики: доцент кафедры АТБ, к.т.н. Молотков Л.Н.

**13. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2016-2017 учебный год**

В рабочую программу дисциплины внесены изменения в части обновления состава необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 2 от 16 февраля 2017 г.

**2017-2018 учебный год****Обновлен состав необходимого комплекта лицензионного программного обеспечения.**

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian – Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.
2. Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian – Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 года.
3. 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 года.
4. Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian - Лицензия №46138962 от 16.11.2009 г.
5. Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional - контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.
6. 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.
7. 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.
8. Комплексная Система Антивирусной Защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License – Лицензия № 17E0-170518-102844-823-690 от 18-05-2017 г.

**Обновлен состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ обучающимся.**

1. Компьютерная информационно-правовая система «Гарант» - регистрационный номер клиента 71-70685-000033.
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>.

Изменения к рабочей программе дисциплины утверждены на заседании Ученого совета университета, протокол № 8 от 31 августа 2017 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

**Разработчик (и):**

| <b>Фамилия, имя, отчество</b> | <b>Учёная степень</b> | <b>Учёное звание</b> | <b>Должность</b> |
|-------------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|
| Молотков Л. Н.                | к.т.н.                | доцент               | доцент           |