

Учреждение образования  
«Гомельский государственный технический университет  
имени П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

ГГТУ (им. П.О.Сухого)

  
О.Д.Асенчик

30.06. 2016 г.

Регистрационный № УД-21-14/уч

## МОБИЛЬНЫЕ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ

Учебная программа учреждения высшего образования  
по учебной дисциплине для специальности

1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»

Учебная программа составлена на основе:

образовательного стандарта ОСВО 1-36 01 07-2013;

учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин»

№ I 36-1-24/уч. от 17.09.2013

№ I 36-1-57/уч. от 21.09.2013

№ I 36-1-06/уч. от 12.02.2014

#### СОСТАВИТЕЛЬ:

Д.Л. Стасенко, заведующий кафедры «Гидропневмоавтоматика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого», кандидат технических наук, доцент

#### РЕЦЕНЗЕНТ:

А.А. Гинзбург, главный конструктор открытого акционерного общества «Гомельское специальное конструкторско-технологическое бюро гидропневмоавтоматика».

#### РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Гидропневмоавтоматика» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого» (протокол № 10 от 17.05.2016);

Научно-методическим советом машиностроительного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого» (протокол № 10 от 13.06.2016); *УД-ГА-195/42.*

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого» (протокол № 5 от 02.06.2016); *УДз-072-114*

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 5 от 28.06.2016).

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по дисциплине «Мобильные и технологические машины» составлена на основе образовательного стандарта ОСВО 1-36 01 07-2013 и учебных планов учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин».

### Цели и задачи учебной дисциплины

Для специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» дисциплина «Мобильные и технологические машины» является базовым теоретическим курсом, обеспечивающим фундаментальную подготовку студентов по избранной специальности и возможность изучать последующие дисциплины.

Цель учебной дисциплины:

- формирование профессиональных компетенций в области гидравлических и пневматических систем мобильных и технологических машин.

Задачи курса - дать студентам знания по устройству и принципу действия разнообразных мобильных и технологических машин, в конструкциях которых существенно используется гидропневмопривод.

Для этого изучаются основные понятия и определение мобильной и технологической машины; индексация моделей литейных, металорежущих, кузнечно-прессовых и сварочных машин; конструктивные особенности и схемные решения мобильных и технологических машин.

Дисциплина «Мобильные и технологические машины» базируется на усвоении студентами фундаментальных положений дисциплин: «Механика материалов», «Теория машин и механизмов», «Механика жидкости и газа», «Детали машин».

Материал дисциплины служит теоретической основой для изучения специальных дисциплин «Гидропневмосистемы мобильных машин», «Гидропневмоприводы технологических машин», дисциплин специализации и при дипломном проектировании.

В результате изучения дисциплины, студенты должны: знать:

- классификацию и основные характеристики машин;
- назначение и конструкции наиболее распространенных технологических и мобильных машин;
- знать все виды двигателей используемых в приводах мобильных и технологических машин.

уметь:

- составлять типовые блок-схемы машин и цикловые диаграммы мобильных и технологических машин;
- оценить гидравлические характеристики мобильных и технологических машин;
- читать гидравлические, пневматические, кинематические и принципиальные схемы мобильных и технологических машин;

владеть:

- навыками разработки графического изображения типовых блок-схем машин и цикловых диаграмм мобильных и технологических машин;
- навыками составления гидравлических, пневматических, кинематических и принципиальных схем мобильных и технологических машин.

Требования к компетенциям специалиста:

При изучении дисциплины формируются или развиваются компетенции:

академические:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть системным и сравнительным анализом;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств;
- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни;

социально-личностные:

- владеть навыками здоровьесбережения;
- самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

профессиональные:

- осуществлять необходимые расчеты гидропневмосистем, их элементов, узлов и агрегатов;
- выбирать технические средства для измерения параметров и характеристик гидропневмосистем при их экспериментальных исследованиях;
- знать принципы планирования и организации экспериментов при проведении испытаний гидропневмосистем их элементов, узлов и агрегатов;
- знать и уметь применять современные способы обработки результатов экспериментальных и теоретических исследований, методы оценки точности измерений и результатов.

Форма получения высшего образования: дневная, заочная.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины «Мобильные и технологические машины» в соответствии с учебным планом по специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» – 90.

Трудоемкость учебной дисциплины, выраженная в зачетных единицах – 2.

Распределение аудиторного времени по видам занятий, курсам и семестрам

Форма получения высшего образования

	дневная	заочная
Курс	4	4
Семестр	7	7,8
Лекции (часов)	17	4
Практические занятия (часов)	17	4
Лабораторные занятия (часов)	17	4
Аудиторных (часов)	51	12

Формы текущей аттестации по учебной дисциплине

Экзамен

Зачет

Тестирование

Курсовая работа

7 семестр

8 семестр

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса.

Определение мобильной технологической машины. Машины и оборудование машиностроительных предприятий.

Тема 2. Литейное оборудование.

Индексация моделей литейных машин. Оборудование для подготовки формовочных материалов. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей. Оборудование для изготовления литейных форм. Оборудование для изготовления стержней. Плавильное оборудование. Оборудование для обрубки литья. Оборудование для очистки литья. Оборудование для зачистки отливок. Оборудование для литья в оболочковые формы. Оборудование для литья по выплавляемым и выжигаемым моделям. Оборудования для литья под давлением. Оборудование для литья в металлические формы.

Тема 3. Кузнечно-прессовое оборудование.

Оборудование для резки заготовок. Нагревательное оборудование. Оборудование для ковки. Оборудование для горячей объемной штамповки. Оборудование для листовой штамповки. Гибочное оборудование. Оборудование для холодной объемной штамповки.

Тема 4. Сварочное оборудование.

Электродуговые сварочные аппараты. Аппараты плазменной сварки. Электроконтактные сварочные аппараты.

Тема 5. Металлорежущие станки.

Металлорежущие станки как основное технологическое оборудование машиностроительных заводов. Структура металлорежущего станка. Типовые детали и механизмы станка. Токарные и расточные станки. Сверлильные станки. Фрезерные станки. Шлифовальные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки. Агрегатные станки.

Тема 6. Подъемно-транспортное оборудование.

Грузоподъемные машины. Транспортирующие машины.

Тема 7. Сельскохозяйственные машины.

Машины для предпосевной обработки почвы. Машины для посева зерновых, зернобобовых и овощных культур. Дождевальные машины и установки.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Дневная форма получения образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Мобильные и технологические машины	17	17		17			
1.	Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса	2						Зачет
2.	Тема 2. Литейное оборудование	3	3		2			Зачет, защита практических и лабораторных работ
3.	Тема 3. Кузнечно-прессовое оборудование	3	2		2			Зачет, защита практических и лабораторных работ
4.	Тема 4. Сварочное оборудование	2						Зачет
5.	Тема 5. Металлорежущие станки	3	6		8			Зачет, защита практических и лабораторных работ
6.	Тема 6. Подъемно-транспортное оборудование	2	3		2			Зачет, защита практических и лабораторных работ
7.	Тема 7. Сельскохозяйственные машины.	2	3		3			Зачет, защита практических и лабораторных работ

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
(Заочная форма получения образования)

Номер раздела, темы, занятия	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Мобильные и технологические машины	4	4		4			
1.	Тема 1. Введение. Предмет и задачи курса	0,25						Зачет
2.	Тема 2. Литейное оборудование	1	1		0,5			Зачет, защита практических и лабораторных работ
3.	Тема 3. Кузнечно-прессовое оборудование	0,5	0,5		0,5			Зачет, защита практических и лабораторных работ
4.	Тема 4. Сварочное оборудование	0,25						Зачет
5.	Тема 5. Металлорежущие станки	1	1,5		2			Зачет, защита практических и лабораторных работ
6.	Тема 6. Подъемно-транспортное оборудование	0,5	0,5		0,5			Зачет, защита практических и лабораторных работ
7.	Тема 7. Сельскохозяйственные машины.	0,5	0,5		0,5			Зачет, защита практических и лабораторных работ



## ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### Примерный перечень практических занятий

1. Изучение конструкции литейного оборудования
2. Изучение конструкции токарно-винторезного станка.
3. Изучение конструкции фрезерного станка.
4. Изучение конструкции плоскошлифовального станка.
5. Изучение конструкции сверлильного станка.
6. Изучение конструкции поперечно-строгального станка.
7. Изучение конструкции расточного станка.
8. Изучение конструкции зерноуборочного комбайна.

### Примерный перечень лабораторных занятий

1. Литейное оборудование.
2. Гидравлическое оборудование токарно-винторезного станка.
3. Гидравлическое оборудование фрезерного станка.
4. Гидравлическое оборудование плоскошлифовального станка.
5. Функциональная схема сверлильного станка.
6. Функциональная схема заточного станка.
7. Функциональная схема расточного станка.
8. Зерноуборочные комбайны.

### Примерный перечень вопросов для самостоятельной работы студентов

1. Определение мобильной технологической машины.
2. Машины и оборудование машиностроительных предприятий.
3. Индексация моделей литейных машин.
4. Оборудование для подготовки формовочных материалов.
5. Оборудование для приготовления формовочных и стержневых смесей.
6. Оборудование для изготовления литейных форм.
7. Оборудование для изготовления стержней.
8. Плавильное оборудование.
9. Оборудование для обрубки литья.
10. Оборудование для очистки литья.
11. Оборудование для зачистки отливок.
12. Оборудование для литья в оболочковые формы.
13. Оборудование для литья по выплавляемым и выжигаемым моделям.
14. Оборудования для литья под давлением.
15. Оборудование для литья в металлические формы.
16. Оборудование для резки заготовок.
17. Нагревательное оборудование.

18. Оборудование дляковки.
19. Оборудование для горячей объемной штамповки.
20. Оборудование для листовой штамповки.
21. Гибочное оборудование.
22. Оборудование для холодной объемной штамповки.
23. Электродуговые сварочные аппараты.
24. Аппараты плазменной сварки.
25. Электродотактные сварочные аппараты.
26. Металлорежущие станки как основное технологическое оборудование машиностроительных заводов.
27. Структура металлорежущего станка.
28. Типовые детали и механизмы станка.
29. Токарные и расточные станки.
30. Сверлильные станки.
31. Фрезерные станки.
32. Шлифовальные станки.
33. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки.
34. Агрегатные станки.
35. Грузоподъемные машины.
36. Транспортирующие машины.
37. Машины для предпосевной обработки почвы.
38. Машины для посева зерновых, зернобобовых и овощных культур.
39. Дождевальные машины и установки.

### Организация и выполнение самостоятельной работы

При изучении дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы:

- контролируемая самостоятельная работа в виде решения индивидуальных задач в аудитории во время проведения практических занятий под контролем преподавателя в соответствии с расписанием;
- управляемая самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных расчетных заданий с консультациями преподавателя;
- подготовка индивидуальных домашних заданий в соответствии с конкретным вариантом исходных данных;
- подготовка к сдаче зачета.

Контроль самостоятельной работы студентов и оценка ее результатов организуется как единство двух форм: самоконтроль и самооценка, а также контроль и оценка со стороны преподавателя. Самостоятельную работу студентов можно разделить на обязательную и дополнительную. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях, выполненных практических работ и других форм

текущего контроля. Баллы, полученные студентом по результатам аудиторной работы, формируют рейтинговую оценку текущей успеваемости студента по дисциплине.

Дополнительная самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Подведение итогов и оценка результатов таких форм самостоятельной работы осуществляется во время контактных часов с преподавателем. Баллы, полученные по этим видам работы, формируют оценку по дополнительной самостоятельной работе студента и учитываются при итоговой аттестации по курсу.

#### Критерии оценок результатов учебной деятельности

При оценке знаний обучающихся отметками в баллах по десятибалльной шкале применяются критерии оценки результатов учебной деятельности обучающихся в учреждениях высшего образования по десятибалльной шкале (Письмо Министерства образования Республики Беларусь от 28.05.2013 г. № 09-10/53-ПО).

#### Диагностика компетентности студентов

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих контрольных опросов по отдельным темам;
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных на лабораторных занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- модульно-рейтинговый контроль знаний;
- выступление студента на конференции по подготовленному докладу;
- сдача зачета по дисциплине.

## Основная литература

1. Ансеров, Ю.М. Машины и оборудование машиностроительных предприятий. 1991. – 364 с.
2. Лурье А.Б., Гусинцев Ф.Г., Давидсон Е.И. Сельскохозяйственные машины. Ленинград. Колос. 1983. – 383 с.
3. Металлорежущие станки / Колев Н.С., Красниченко Л.В., Никулин Н.С. и др.. М., Машиностроение. 1980. – 499 с.

## Дополнительная литература

4. Александров, М.П. Подъемно-транспортные машины: учеб. для машиностроит. спец. вузов. / М.П.Александров – 6-е изд., перераб. – Москва: Высшая школа, 1985. – 520 с.
5. Литье под давлением / М.Б.Беккер, М.Л.Заславский, Ю.Ф.Игнатенко и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Машиностроение, 1990. – 400 с.
6. Беркман, И.Л. Одноковшовые экскаваторы и самоходные краны с гидравлическим приводом / И.Л.Беркман и др.; Под общ. ред. И.Л.Беркмана. – Москва: Машиностроение, 1971. – 304 с.
7. Болотов, А.К. Конструкция тракторов и автомобилей: Учеб. пособие / А.К.Болотов, А.А.Лопарев, В.И.Судницын. – Москва: КолосС, 2008 – 352 с., ил.
8. Бочаров, Н.Ф. Конструирование и расчет колесных машин высокой проходимости /Н.Ф.Бочаров и др.; Под общ. ред. Н.Ф.Бочарова. – Москва: Машиностроение, 1983. – 302 с.
9. Васильченко В.Л. Гидравлическое оборудование мобильных машин: справочник.- Москва: Машиностроение, 1983- 301с.
10. Гуревич А.М. Тракторы и автомобили 1983. – 334 с.
11. Зайгеров, И.Б. Оборудование литейных цехов/ И.Б.Зайгеров . – Минск: Выш. Шк.,1980. – 415 с.
12. Королев, Л.А. Механическое оборудование прокатных и трубопрокатных цехов / Л.А.Королев – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Metallurgia, 1987 – 478 с.

## Электронные учебно-методические комплексы

13. Гидравлические расчеты оборудования :электронный учебно-методический комплекс дисциплины для студентов специальности 1-36 01 07 Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин / Стасенко Д.Л. Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2015  
Режим доступа URI: <http://elib.gstu.by>

Перечень компьютерных программ, наглядных пособий, методических указаний и технических средств обучения

14. Мобильные и технологические машины : метод. указания к контрол. работам по одноим. дисциплине для студентов специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» заоч. формы обучения / Г. С. Кульгейко. – Гомель: ГГТУ им. П.О.Сухого, 2010. – 26 с.

15. Технологические машины : лаборатор. практикум по дисциплине «Мобильные и технологические машины» для студентов специальности 1-36 01 07 «Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин» днев. и заоч. форм обучения / Г. С. Кульгейко, И. Н. Головки. – ГГТУ им. П. О. Сухого, 2010. – 39 с

16. Положение о порядке подготовки, выполнения, оформления и защиты лабораторных работ № 79 от 28.11.2011.

17. Положение об управляемой самостоятельной работе студентов № 22 от 18.05.2011.

18. Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов № 14 от 04.12.2009.

*список литературы сверен АИ (Сидорова И.В.)*

## ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
1	2	3	4
Гидропневмосистемы мобильных машин	ГПА	Дополнений и изменений нет	17.05.2016 № 10
Гидропневмоприводы технологических машин	ГПА	Дополнений и изменений нет	17.05.2016 № 10
Эксплуатация и надежность гидропневмосистем технологических машин	ГПА	Дополнений и изменений нет	17.05.2016 № 10

Зав. кат. ГПА  Д. А. Стетенко