

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Декан ФЭАТ
Баранов

А.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: Б1.В.13 «Приводы технических средств агропромышленного комплекса»

Код и наименование направления подготовки (специальности): 23.05.01

Наземные транспортно-технологические средства

Направленность (профиль, специализация): Технические средства агропромышленного комплекса

Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений

Форма обучения: очная

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Я.Л. Овчинников
Согласовал	Зав. кафедрой «АиАХ»	А.С. Баранов
	руководитель направленности (профиля) программы	С.Ф. Сороченко

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-12	Способен разрабатывать проектную и конструкторскую документацию на технические средства агропромышленного комплекса и их компоненты	ПК-12.6	Демонстрирует знание средств электро-гидро-пневмофикации и автоматизации технических средств агропромышленного комплекса

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Безопасность жизнедеятельности, Введение в специальность, Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Высшая математика, Гидравлика и гидропневмопривод, Детали машин и основы конструирования, Информатика, Компьютерная графика в проектировании наземных транспортно-технологических средств, Конструирование транспортирующих устройств, Конструкции автомобилей и тракторов, Конструкции энергетических установок наземных транспортно-технологических средств, Начертательная геометрия и инженерная графика, Ознакомительная практика, Системный анализ и принятие решений, Системы автоматизированного проектирования наземных транспортно-технологических средств, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Теория механизмов и машин, Теория, конструкции и расчет машин для возделывания сельскохозяйственных культур, Термодинамика и теплопередача, Технологическая (производственно-технологическая) практика, Технология конструкционных материалов, Технология производства наземных транспортно-технологических средств, Физика, Химия, Эксплуатационная практика, Электротехника, электроника и электропривод
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Горюче-смазочные материалы наземных транспортно-технологических средств, Динамика и прочность наземных транспортно-технологических средств, Конструкторская практика, Конструкционные и защитно-отделочные материалы наземных транспортно-технологических средств, Преддипломная практика, Теория, конструкции и расчет машин для животноводства, Теория, конструкции и расчет машин для

	кормопроизводства, Эксплуатационные материалы наземных транспортно-технологических средств
--	--

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	16	60	57

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Приводы технических средств АПК(2ч.)[8,10,11,13,14,16]** Назначение и виды приводов. Двигатель как источник энергии для приводов. Анализ приводов, их сравнительная характеристика, области применения, достоинства и недостатки, перспективы развития.
- 2. Механический привод технических средств АПК. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,14,16]** Карданные, зубчатые, цепные, ременные передачи с анализом их областей применения, достоинств и недостатков. Основы расчета передач.
- 3. Механический привод технических средств АПК {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[11,14,16]** Методы регулирования параметров механических приводов и параметров движения рабочих органов сельхозмашин. Вариаторы, основы их расчета.
- 4. Гидроприводы и виброприводы. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,8,13,14]** Типы гидрообъемных машин и приводов и их применение в технических средствах АПК. Расчет гидроприводов и виброприводов.

5. Гидростатические трансмиссии тракторов и мобильных сельхозмашин. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[7,12,13,14] Виды трансмиссий, области их применения, достоинства и недостатки. Расчетные схемы трансмиссий и основы расчета их элементов.
6. Пневматический привод технических средств АПК.(2ч.)[8,9,17] Типы пневмоприводов, их сравнительная характеристика. Основы расчета элементов пневмоприводов.
7. Электропривод технических средств АПК {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[10,15] Электропривод (в том числе автоматизированный) типовых производственных процессов и технических средств АПК. Типы электроприводов. Типы электродвигателей приводов, области применения электродвигателей. Регулирование параметров электропривода. Основы расчета электроприводов.
8. Муфты и муфтовые соединения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[5,11,14,15,16] Муфты - механические, глухие, упругие, центробежные, гидродинамические, электромагнитные, компенсирующие, предохранительные, обгонные и др. Достоинства и недостатки. Основы расчета муфт.

Практические занятия (16ч.)

1. Механический привод технических средств АПК {работа в малых группах} (2ч.)[5,6,11,14,18,20] Кинематический расчет механизмов привода технических средств АПК. Решение задач по расчету параметров карданных передач.
2. Механический привод в технических средствах АПК.(2ч.)[1,2,3,5,6,11,14,18] Решение задач по расчету параметров зубчатых, цепных и клиноременных передач.
3. Гидропривод в сельхозмашинах(2ч.)[6,7,8,13,16,19] Расчет параметров гидрообъемных машин и приводов
4. Гидро- и виброприводы(2ч.)[6,7,8,13,18,19] Решение задач по расчету параметров гидро- и виброприводов
5. Гидростатические трансмиссии тракторов и мобильных сельхозмашин {разработка проекта} (2ч.)[6,7,12,13,18,19] Типовые схемы трансмиссий. Расчет основных параметров трансмиссии зерноуборочного комбайна.
6. Пневмопривод.(2ч.)[6,8,9,14,16,17] Решение задач по расчету параметров пневмопривода сельхозмашин.
7. Электропривод технических средств АПК.(2ч.)[4,10,15,18] Расчет параметров электроприводов. Выбор электродвигателей.
8. Муфты механизмов привода в технических средствах АПК. {работа в малых группах} (2ч.)[3,5,11,14,18] Решение задач по расчету параметров муфт различных конструкций.

Лабораторные работы (16ч.)

1. Механический привод технических средств АПК {работа в малых группах} (4ч.)[3,5,11,16,18,20] Типы механических приводов, достоинства и недостатки. Устройство приводов, муфты соединительные, предохранительные, обгонные, особенности конструктивного исполнения приводов, регулировки параметров. Построение кинематических схем.
2. Гидропривод технических средств АПК {работа в малых группах} (4ч.)[8,12,13,18,19] Общее устройство, процесс работы и регулировки гидроприводов и гидровибраторов. Гидростатические трансмиссии самоходных сельхозмашин. Особенности конструкций и пути их совершенствования. Гидродинамические муфты. Построение гидравлических схем.
3. Пневмопривод технических средств АПК(4ч.)[8,9,17,18] Типы пневмоприводов, их устройство, процесс работы и регулировки. Разработка пневматических схем.
4. Электропривод технических средств АПК.(4ч.)[10,15,18,20] Типы электроприводов. Состав электроприводов. Типы электродвигателей в приводах сельхозмашин. Электромагнитные муфты. Регулирование параметров электропривода. Разработка электрических схем.

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Механический привод технических средств АПК(6,5ч.)[1,2,3,4,5,6,11,14,18] Проработка материала лекций № 1, 2, 3; подготовка к практическим занятиям № 1 и 2, к лабораторной работе №1.
2. Гидропривод технических средств АПК(7ч.)[7,8,12,13,16,18,19] Проработка материала лекций № 4 и 5, подготовка к практическим занятиям № 3, 4, 5, подготовка к лабораторной работе №2.
3. Пневмопривод технических средств АПК(4,5ч.)[8,9,17,18] Проработка материала лекции № 6; подготовка к практическому занятию № 6, к лабораторной работе №3.
4. Электропривод технических средств АПК.(4,5ч.)[4,10,15,18] Проработка материала лекции № 7; подготовка к практическому занятию № 7, к лабораторной работе №4.
5. Муфты и муфтовые соединения.(1,5ч.)[5,11,16,18] Проработка материала лекции № 8; подготовка к практическому занятию № 8.
6. Индивидуальное задание (по вариантам)(11ч.)[3,5,7,11,13,14,18,19] Расчет механизма привода сельскохозяйственной машины
7. Механические и гидроприводы технических средств АПК.(10ч.)[3,5,7,8,9,11,12,13,19] Подготовка к контрольному опросу.
8. Приводы технических средств АПК(15ч.)[3,4,7,8,9,10,11,12,13,15,17] Подготовка к промежуточной аттестации (зачету).

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Расчет зубчатых цилиндрических передач

Ковалев И.М. (ТиПМ) Баранов А.В. (ТиПМ)

2005 Методические указания, 561.00 КБ

Дата первичного размещения: 23.10.2009. Обновлено: 31.07.2017.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/kovalev_zubch.pdf

2. Расчет и проектирование ременных передач

Ковалев И.М. (ТиПМ) Цыбочкин С.Г. (ТиПМ)

2008 Методические указания, 614.00 КБ

Дата первичного размещения: 09.04.2009. Обновлено: 03.03.2016.

Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/kovalev-rastet.pdf>

3. Расчет механических передач приводов

Ковалев И.М. (ТиПМ)

2021 Учебное пособие, 2.70 МБ

Дата первичного размещения: 16.02.2021. Обновлено: 16.02.2021.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Kovalev_RMPP_up.pdf

4. Энергокинематический расчет стационарного электромеханического привода

Ковалев И.М. (ТиПМ) Баранов А.В. (ТиПМ) Тарасевич С.В. (МАПП)

2018 Методические указания, 0.99 МБ

Дата первичного размещения: 02.03.2018. Обновлено: 02.03.2018.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Baranov_Energokinemat_mu.PDF

5. Проектирование привода технологического оборудования: задания и методические указания по выполнению курсового проекта и расчетных работ по механике, деталям машин и основам конструирования для студентов технических специальностей

Ковалев И.М. (ТиПМ)

2021 Методические указания, 4.42 МБ

Дата первичного размещения: 03.02.2021. Обновлено: 03.02.2021.

Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Kovalev_PPT0_kpr_r_mu.pdf

6. Проектирование технических средств агропромышленного комплекса [Текст]: методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Проектирование технических средств агропромышленного комплекса» для студентов специальности «Наземные транспортно-технологические средства» / С.Ф. Сороченко, Н.М. Чуклин / ФГБОУ ВО «Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова». - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2021. - 28 с.

URL:

http://elib.altstu.ru/eum/download/ntts/Sorochenko_PTSAPK_kp_ump.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

7. Теория и расчет гидрообъемных машин и приводов

Митусов А.А. (ИСТИГ)

2020 Учебное пособие, 3.77 МБ

Дата первичного размещения: 19.03.2020. Обновлено: 19.03.2020.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Mitusov_TRGidroobMP_up.pdf

8. Белов, А. Н. Пневмогидроприводы и средства автоматизации. Ч.2. Гидравлические приводы и системы : учебное пособие / А. Н. Белов. – 2-е изд. – Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. – 145 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/90700.html> (дата обращения: 27.02.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

9. Пневматический привод сельскохозяйственных машин и технологического оборудования : учебное пособие / В. С. Сидоренко, В. И. Грищенко, Д. Д. Дымочкин [и др.]. – Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2018. – 110 с. – ISBN 978-5-7890-1626-8. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/118080.html> (дата обращения: 27.02.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – DOI: <https://doi.org/10.23682/118080>

10. Шичков, Л. П. Электрический привод : основы электропривода. Учебное пособие / Л. П. Шичков. – Москва : Российский государственный аграрный заочный университет, 2007. – 132 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/20658.html> (дата обращения: 27.02.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

11. Детали машин. Учебник для студентов машиностроительных и механических специальностей

Вагнер В.А. (ТиПМ) Звездаков В.П. (ТиПМ) Тюняев А.В. (ТиПМ)

2011 Учебник, 18.29 МБ

Дата первичного размещения: 25.02.2022. Обновлено: 06.04.2022.

Прямая

ссылка:

http://elib.altstu.ru/eum/download/dm/Zvezdakov_DetMash_u.pdf

12. Фомичев, А. И. Гидростатические трансмиссии тракторов и мобильных сельскохозяйственных машин: Методические указания для

занятий семинарского типа обучающихся по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата) : методическое пособие / А. И. Фомичев, Р. Т. Хакимов ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Институт технических систем, сервиса и энергетики (ИТССЭ) [и др.]. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2017. – 29 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480418> (дата обращения: 28.12.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный.

13. Водолажченко, А. Г. Проектирование объемного гидропривода наземных транспортно-технологических машин : учебное пособие для студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования по направлениям подготовки 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы», 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и других технических направлений подготовки / А. Г. Водолажченко. – Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2022. – 123 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/125903.html> (дата обращения: 16.11.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

14. Фещенко, В. Н. Справочник конструктора. Кн.1. Машины и механизмы : учебно-практическое пособие / В. Н. Фещенко. – 3-е изд. – Москва : Инфра-Инженерия, 2019. – 400 с. – ISBN 978-5-9729-0252-1 (кн.1), 978-5-9729-0254-5. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/86563.html> (дата обращения: 27.02.2023). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

15. Электрификация сельскохозяйственного производства : учебное пособие : [16+] / Г. В. Никитенко, С. Н. Антонов, А. И. Адошев [и др.] ; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2015. – 45 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438731> (дата обращения: 28.12.2022). – Библиогр. в кн. – Текст : электронный

16. Конструирование технологических машин: системный подход: учебное пособие для вузов / Г.Ф. Прокофьев, Н.Ю. Микловцик, Е.А. Мосеев, Т.В. Цветкова ; Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова. – Архангельск : Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015. – 255 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436380> (дата обращения: 18.12.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-261-01066-1. – Текст : электронный.

17. Пневматический привод автотракторной техники : учебное

пособие : [16+] / сост. С. В. Речкин, С. П. Матяш. – Новосибирск : Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. – 198 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230490> (дата обращения: 28.12.2022). – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

18. Открытая база ГОСТов [Электронный ресурс]: офиц.сайт.- Электрон. дан.- Режим доступа: <http://standartgost.ru/>

19. Сайт компании «Омскгидропривод» <http://gidroprivod55.ru/>

20. АгроБаза : [информационный портал] / Агробизнесконсалтинг. – 2006-2021. – URL: <https://www.agrobase.ru/> (дата обращения: 12.01.2023).

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента, а также в системе ILIAS.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	Acrobat Reader
1	LibreOffice
2	Chrome
2	Windows
3	FAR Manager
3	Антивирус Kaspersky
5	Linux
6	Mathcad 15
7	MATLAB R2010b
8	Microsoft Office
9	Mozilla Firefox

№пп	Используемое программное обеспечение
12	Компас-3d
13	Яндекс.Браузер
14	7-Zip

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gr https://link.springer.com/)
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».