

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ВНУТРИЗАВОДСКОЙ ТРАНСПОРТ

Направление подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Направленность «Автоматизированные технологии в лесопромышленном
комплексе»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома
2019**

Рабочая программа дисциплины «Внутризаводской транспорт» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата)», утвержденным Министерством образования и науки РФ 26.07.2017 г. № 698.

Разработал:


подпись

Хохлова Е.С., старший преподаватель

Рецензент:


подпись

Данилов Ю.П., к.т.н., доц.

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № 9 от 26.06. 2019 г.
Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств


подпись

Титунин А. А., д. т.н., доц.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № от г.
Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

подпись

Титунин А. А., д. т.н., доц.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № от г.
Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

подпись

Титунин А. А., д. т.н., доц.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры № от г.
Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

подпись

Титунин А. А., д. т.н., доц.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – сформировать у студента комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для рационального выбора типа внутризаводского транспорта деревообрабатывающих производств.

Задачи дисциплины – сформировать навыки выбора и расчета механического и пневматического внутризаводского транспорта, обеспечивающего наилучшие условия функционирования предприятий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные виды грузоподъемного оборудования, применяемого на предприятиях отрасли;
- основные виды грузов и их характеристики, основные виды пневмотранспорта и области их применения;
- принцип работы тяговых машин и механизмов;

уметь:

- производить расчет производительности и количества транспорта на межцеховых и внутрицеховых перевозках;
- проектировать системы пневмотранспорта на деревообрабатывающих предприятиях;

владеть:

- принципами и методами расчета механического безрельсового транспорта, навыками расчета цеховых пневмотранспортных систем;

освоить компетенции:

ОПК-1 – Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий

Код и содержание индикаторов компетенции

ИД1 ОПК-1 Владение методами построения математических моделей при решении типовых профессиональных задач;

ИД2 ОПК-1 Осуществляет проектирование изделий, процессов и объектов с использованием методов и средств компьютерной графики;

ИД3 ОПК-1 Знает основы древесиноведения;

ИД4 ОПК-1 Применяет принципы построения, анализа и эксплуатации электрических сетей, электрооборудования и промышленных электронных приборов;

ИД5 ОПК-1 Способен осуществлять выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности;

ИД6 ОПК-1 Владеет навыками изображения объектов на плоских чертежах;

ИД7 ОПК-1 Способен применять на практике методы теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии;

ИД8 ОПК-1 Способен решать инженерные задачи на основе применения положений теоретической и прикладной механики;

ИД9 ОПК-1 использует знания фундаментальных законов в области общей и неорганической химии при реализации существующих и проектировании новых технологических процессов ;

ИД10 ОПК-1 Может самостоятельно осваивать новую химическую терминологию, методологию, навыки самостоятельного обучения для успешного применения химических знаний с целью достижения теоретических и практических результатов.

ИД11. ОПК-1 Владеет геодезическими инструментами при организации отвода лесосек, определении местоположения лесного насаждения.

ПК-2 – Способность к проектированию новых и реконструкции существующих производственных участков и цехов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и мебельных организаций.

Код и содержание индикаторов компетенции

ИД1 ПК-2 Знает состав проектной документации и требования нормативно-технической документации, используемой при проектировании новых и реконструкции существующих производственных участков и цехов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и мебельных предприятий

ИД2 ПК-2 Владеет методикой расчета основных объемно-планировочных параметров зданий, участков и цехов лесозаготовительных, деревообрабатывающих и мебельных предприятий

ИД3 ПК-2 Владеет методикой расчета объема заготовки древесины, выхода деловой древесины, производственной мощности предприятия

ИД4 ПК-2 Способен разработать варианты схем освоения лесосек, планировки производственных участков и цехов с соблюдением нормативных требований

ИД5 ПК-2 Определяет технико-экономические показатели проектируемого или реконструируемого участка, цеха, производства.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.3.2. к вариативной части учебного плана дисциплинам по выбору. Изучается в 6-7-8-9-10 семестрах заочной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенной дисциплине "Физика", "Оборудование отрасли", "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств", "Гидравлика, гидро-и пневмопривод".

Изучение дисциплины является основой для освоения следующих дисциплин: "Технология изделий из древесины", "Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств", выпускная квалификационная работа.

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	-	-	16
Общая трудоемкость в часах	-	-	576
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	-	-	56
Лекции	-	-	20
Практические занятия	-	-	16
Лабораторные занятия	-	-	20
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	-	-	520
самостоятельная работа в семестре			467
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	36

экзамен	-	-	9
зачет			8
Форма промежуточной аттестации	-	-	Экзамен/ Зачет/Зачет

4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	-	-	20
Практические занятия	-	-	16
Лабораторные занятия	-	-	20
Консультации	-	-	1
Зачет/зачеты	-	-	0,5
Экзамен/экзамены	-	-	0,35
Курсовые работы	-	-	-
Курсовые проекты	-	-	4
Всего	-	-	60,85

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины для заочной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
6 семестр						
1	Назначение и системы внутризаводского транспорта лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	1/36	2	-	-	34
	Итого:	1/36	2	-	-	34
7 семестр						
2	Механический внутризаводской транспорт лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	6,14/127	6	6	8	201
	Контрольная работа	0,61/22	-	-	-	22
	Экзамен	0,25/9	-	-	-	9
	Итого:	7/252	6	6	8	232
8, 9 семестр						
3	Пневматический транспорт лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	6,78/244	12	10	12	210
	Курсовой проект	1/36	-	-	-	36
	Зачет	0,22/8	-	-	-	8
	Итого:	8/288	12	10	12	254
	Итого:	16/576	20	16	20 (5 л. р)	520

5.3. Содержание:

Раздел 1. Назначение и системы внутризаводского транспорта лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. Назначение и системы внутризаводского транспорта. Грузопотоки межцеховые, внутрицеховые. Использование всех видов внешнего транспорта, и увязка его с технологической структурой производства. Комплексная механизация деревообрабатывающих предприятий. Назначение и общая классификация подъемно-транспортного оборудования отрасли. Системы внутризаводского транспорта отрасли.

Раздел 2. Механический внутризаводской транспорт лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. Использование кранов и погрузчиков на деревообрабатывающих предприятиях. Домкраты, подъемные столы, лебедки, вертикальные и наклонные подъемники. Их использование в деревообрабатывающей промышленности. Ленточные конвейеры. Транспортирующие машины и устройства непрерывного действия, теория и расчет транспортирующих машин с гибким тяговым органом. Их производительность. Виды сопротивлений движению гибкого тягового органа. Конвейеры непрерывного действия. Транспортирующие машины и устройства без гибкого тягового органа. Рельсовый и безрельсовый транспорт. Колесный механический транспорт. Виды погрузчиков и исполнительные механизмы. Автолесовозы и автощеповозы. Расчет их производительности и потребного количества.

Раздел 3. Пневматический транспорт лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. Пневмотранспорт в деревообработке. Основы теории пневматического транспорта. параметры воздушного потока. Потери давления при движении воздуха по трубопроводам. Потери давления по длине трубопровода. местные потери давления. Расчет трубопроводов при движении чистого воздуха. Транспортирование материалов в воздушном потоке. Потери давления при движении аэросмеси. Основное оборудование цеховых пневмотранспортных установок, их выбор и расчет.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
6 семестр					
1.	Назначение и системы внутризаводского транспорта лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	Познакомиться со общей классификацией подъемно-транспортного оборудования на лесопильных и деревообрабатывающих предприятиях.	34	Изучить: - материалы лекции; - учебник [1, 2, 3]; - метод. указ. [4]	Фронтальный опрос. Экзамен.
7 семестр					
2.	Механический внутризаводской транспорт лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	Познакомиться со структурой транспортно-технологической системы лесопильных предприятий.	201	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1, 2, 3]; - метод. указ. [5]	Фронтальный опрос. Контрольная работа. Защита лабораторных работ.

		Познакомиться с оснащением кранов грузозахватными механизмами и устройствами. Познакомиться с машинами и устройствами внутризаводского транспорта специального назначения.			Экзамен.
	Контрольная работа	Изучить материалы курса	22	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1, 2, 3]; - учебное пособие [6];	Защита контрольных работ.
	Экзамен	Изучить материалы курса	9	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1, 2, 3]; - учебное пособие [6];	Экзамен
8, 9 семестр					
3.	Пневматический транспорт лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	Познакомиться с основами теории пневматического транспорта. Познакомиться с транспортными пневматическими установками, особенности, классификация, разновидности. Познакомиться с пневмокапсульным и гидравлическим транспортом лесопильных и деревообрабатывающих предприятий.	210	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1, 2, 3]; - учебное пособие [6];	Защита лабораторных работ. Фронтальный опрос. Контрольная работа. Зачет.
	Курсовой проект	Изучить материалы курса	36		Защита курсового проекта
	Зачет	Изучить материалы курса	8		Зачет.

6.2. Тематика и задания для практических занятий.

Основы теории пневматического транспорта. (8 ч. заочн.)

1. Изучить параметры воздушного потока.
2. Изучить потери давления при движении воздуха по трубопроводам.
3. Изучить порядок расчета трубопроводов.
4. Изучить виды и характеристики транспортируемых материалов в воздушном потоке.

Цеховые пневматические установки. (8 ч. заочн.)

1. Изучить назначение, основные схемы, особенности установок пневматического транспорта.
2. Ознакомиться с установками обычного типа.
3. Ознакомиться с универсальными установками.
4. Ознакомиться с установками с автоматически регулируемой производительностью.
5. Изучить основное оборудование установок.
6. Изучить методы расчета цеховых пневмотранспортных установок.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа №1 (2 ч.)

Расчет необходимого количества безрельсового транспорта в технологическом потоке

1. Выяснить как определяются кратчайшие и фактические расстояния перевозок груза к деревообрабатывающим станкам.
2. Изучить порядок расчета необходимого количества ручных тележек для перевозки груза.
3. Изучить порядок расчета часовой производительности и необходимого количества самоходных тележек, электрокаров для перевозки груза.
4. Изучить виды самоходных тележек и электрокар.
5. Изучить порядок расчета производительности электропогрузчиков и их необходимого количества для перевозки груза в деревообрабатывающих цехах.

Лабораторная работа №2 (4 ч.)

Расчет необходимого количества автопогрузчиков и автолесовозов.

1. Выяснить как определяется фактическое расстояние перевозок груза.
2. Изучить порядок расчета выбора типа и параметров внутриводского колесного транспорта.
3. Выяснить как определяется номинальная, техническая и эксплуатационная производительность.
4. Изучить порядок расчета теоретической производительности автопогрузчиков и автолесовозов.
5. Изучить порядок расчета необходимого количества колесного транспорта.

Лабораторная работа №3 (2 ч.)

Расчет скребкового конвейера.

1. Изучить назначение и устройство скребкового конвейера.
2. Изучить основные элементы конвейера.
3. Изучить порядок расчета часовой и весовой производительности.
4. Изучить порядок определения минимальная величина натяжения цепи.
5. Изучить порядок проведения проверки цепи на прочность.
6. Изучить порядок расчета привода скребкового конвейера.

Лабораторная работа №4 (6 ч.)

Расчет цеховой пневмотранспортной установки обычного типа.

1. Выяснить преимущества и недостатки цеховой установки обычного типа.
2. Изучить как прокладывается трасса трубопроводов с разветвленной сетью.
3. Изучить методы расчета цеховой пневмотранспортной установки.
4. Изучить условие работы цеховой установки обычного типа.
5. Изучить по каким параметрам выбирается циклон, его номер и марка.

6. Изучить порядок расчета потерь давления в циклоне.
7. Изучить порядок выбора вентилятора и его основных характеристик.

Лабораторная работа №5 (6 ч.)

Расчет цеховой универсальной установки с вертикальным коллектором.

1. Выяснить преимущества и недостатки цеховой универсальной установки вертикальным коллектором.
2. Изучить методы расчета воздухопроводов.
3. Изучить по каким критериям выбирается циклон, его марка, номер и потери давления в нем.
4. Изучить как осуществляется очистка отработанного воздуха.
5. Изучить порядок выбора номера вентилятора и определения основных его характеристик.
6. Выяснить в чем заключается универсальность пневмотранспортной установки с вертикальным коллектором.
7. Изучить развернутую схему воздухопроводов цеховой универсальной установки с вертикальным коллектором.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Работа над курсовой работой (курсовым проектом) выполняется самостоятельно с проработкой дополнительной литературы [3, 4, 5,6] .

При выполнении курсовой работы (курсового проекта) необходимо обсуждать с преподавателем принимаемые основные решения. Консультации по курсовому проектированию проводятся в течение согласно расписанию индивидуальных консультаций.

Пояснительная записка к курсовой работе выполняется на стандартных листах формата А4 в печатном варианте (редактор MS Word, шрифт Times New Roman 14, абзацный отступ 1,25 см) согласно Руководящему документу по оформлению рефератов, отчетов о лабораторных работах, практиках, пояснительных записок к курсовым проектам и выпускным квалификационным работам. Комплект чертежей и спецификации оформляются согласно ЕСКД.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Силаев А. Б. Подъемные и транспортные устройства деревообрабатывающих предприятий: Учебник для вузов. - М.: Лесн. пром-сть, 1989. - 407 с.	20 экз.
2. Таубер Б. А. Подъемно-транспортные машины: Учебник для вузов. - 5-е изд., доп. и перераб. - М.: Экология, 1991. - 525 с.	41 экз.

<i>б) дополнительная:</i>	
3. Таубер Б. А. Внутриводской транспорт: учебник для вузов. - М.: Лесн. пром-сть, 1978. - 238 с.	37 экз.
4. Карасова, Т. И. Механический транспорт на деревоперерабатывающих производствах: метод. указ. к выполн. лаб. работ: В 2-х ч. Ч. 1. Безрельсовый колесный транспорт. [Электронный ресурс] - Кострома: КГТУ, 2014. - 28 с.	http://library.ksu.edu.ru
5. Суворов В.А., Метельков В.А. Расчет скребкового конвейера: метод. Указ. к выполн. лаб. работ: - Кострома: КГТУ, 2005. – 22 с.	20 экз. (кафедра)
6. Карасова, Т. И. Пневматический транспорт деревообрабатывающих производств: учеб. пособие. - Кострома: КГТУ, 2011. - 47 с.	60 экз. (в т. ч. 8 экз. – библиотека, 52 экз. – кафедра)

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

Информационно-образовательные ресурсы:

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Д-105 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	Пакет программ Microsoft Office. Adobe Acrobat Reader, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF.