

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/
(Ф.И.О. декана (директора института))

17.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.8 Водный транспорт леса

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Лесоинженерное дело

Курс 3, 4

Семестр 6, 7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	6	часов
Лабораторные работы	4	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	14	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	8	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	274	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	7	семестр
БРК, ДЗ	8	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Программу составили:

профессор с ученой степенью доктора наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	П.Ф. Войтко
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

(наименование кафедры)		
25.01.2022	протокол №	6
(дата)		
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Лабинов Александр Витальевич, директор ООО "Прогресс"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2022 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способность разрабатывать проектную, техническую и технологическую документацию для организации производственных процессов лесозаготовительных производств	ПК-3.1 Знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах; - требования нормативных правовых актов, регулирующих правила использования лесов по каждому виду	знания: нормативно-технологическую документацию; технологические процессы лесозаготовительных производств; режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах и на водном транспорте леса; требования нормативных правовых актов, регулирующих правила реализации древесины, полученной при использовании лесов в целях выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических и специализированных портов, линейных объектов; переработки древесины, лесных ресурсов умения:

<p>использования; - формы и виды рубок лесных насаждений, их организационно-технические элементы; - виды лесосечных работ, порядок и последовательность их проведения; - требования к составлению технологических карт лесосечных работ; - требования нормативного правового акта, регулирующего правила реализации древесины, полученной при использовании лесов в целях выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических и специализированных портов, линейных объектов; переработки древесины, лесных</p>	<p>навыки:</p>
--	-----------------------

<p>ПК-3.2 выполнения производственного задания; - осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством; - составлять схемы разработки лесосек; - определять процентное соотношение деловой и дровяной древесины согласно классу товарности и осуществлять распределение деловой древесины на крупную, среднюю, мелкую; - рассчитывать ежегодный объем заготовки древесины; - обобщать информацию об объеме, породном составе и стоимости древесины; - рассчитывать стоимость древесины исходя из ставок платы за единицу объема</p>	<p>знания: нормативно-технологическую документацию; технологические процессы лесозаготовительных производств; режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах и на водном транспорте леса; требования нормативных правовых актов, регулирующих правила реализации древесины, полученной при использовании лесов в целях выполнения работ по геологическому изучению недр, разработки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических и специализированных портов, линейных объектов; переработки древесины, лесных ресурсов</p> <p>умения: выполнять производственные задания; осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу</p> <p>навыки: формирования комплекта технической документации для согласования с вышестоящим руководством; составления схемы разработки лесосек; - определения процентного соотношения деловой и дровяной древесины согласно классу товарности и осуществление распределения деловой древесины на крупную, среднюю, мелкую; - расчета ежегодного объема заготовки древесины; - обобщения информации об объеме, породном составе и стоимости древесины; - расчета стоимости древесины исходя из ставок платы за единицу объема</p>
---	---

ПК-3.3 рассчитывает нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства; - рассчитывает ежегодный объем заготовки древесины; - контролирует использование ежегодного объема заготовки древесины	знания: нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат умения: рассчитывать нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства навыки: расчета ежегодного объема заготовки древесины; - контроля использования ежегодного объема заготовки древесины
---	---

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Инженерная геодезия (ПК-3), Лесосплавный флот (ПК-3); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Сухопутный транспорт леса (ПК-3), Исследование лесопромышленных процессов (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция, проблемная лекция, задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 1. Виды водного транспорта лесоматериалов	140	ПК-3
Лекция. Лекция 1. Виды водного транспорта лесоматериалов	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 1. Организация водомерного поста на лесосплавной реке	2	

Самостоятельная работа. Изучение рабочей программы дисциплины и технической литературы по водному транспорту лесоматериалов	68	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение рабочей программы дисциплины и технической литературы по водному транспорту лесоматериалов	68	
Иная контактная работа:	0	

7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 2. Лесосплавные пути и их гидрологические характеристики	212	ПК-3
Лекция. Лекция 2. Лесосплавные пути и их гидрологические характеристики	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 1. Лесотранспортная характеристика расчетных створов лесосплавной реки	2	
Самостоятельная работа. Дать лесотранспортную характеристику расчетных створов реки, установить продолжительности сплавных периодов на лесосплавной реке	104	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение дать лесотранспортную характеристику расчетных створов реки, установить продолжительности сплавных периодов на лесосплавной реке	104	
Иная контактная работа:	0	

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Раздел 3. Береговые лесопромышленные склады и лесосплав	148	ПК-3
Лекция. Лекция 3. Береговые лесопромышленные склады и первоначальный лесосплав	2	
Лабораторная работа. Лабораторная работа 2. Определение геометрических параметров и плавучести лесотранспортных единиц	2	
Практическое занятие. Практическое занятие 2. Береговая сплотка круглых лесоматериалов в пучки и формирование речных плотов	2	
Самостоятельная работа. Разработать технологический процесс берегового лесопромышленного склада с береговым плотбищем и первоначальным лесосплавом. Выполнение курсового проекта	102	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Разработать технологический процесс берегового лесопромышленного склада с береговым плотбищем и первоначальным лесосплавом. Выполнение курсового проекта выполнение курсового проекта/работы	40 62	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение	
Иная контактная работа:	0

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности. **Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение практических занятий и лабораторных работ, самостоятельной работы над курсовым проектом.

Курсовой проект по дисциплине "Водный транспорт леса" на тему "Технология и организация работ приречного склада и первоначального сплава".

Введение.

1. Транспортная характеристика лесосплавной реки.

1.1. Описание лесосплавной реки.

2. Организация работ на приречном складе.

2.1. Производственная характеристика приречного склада.

2.2. Береговая сплотка лесоматериалов в пучки.

2.3. Штабелевка лесоматериалов на приречном складе и поставка древесины потребителям водным транспортом.

Заключение.

Список литературы.

Приложения.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является балльно-рейтинговый контроль, зачет; по курсовому проекту является дифференцированный зачет.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Камусин, Альберт Абетдинович. Транспорт лесных грузов по внутренним водным путям [Текст] : монография / А. А. Камусин, Г. Я. Суров, П. Ф. Войтко; под общ. ред. А. А. Камусина ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 475 с. ISBN 978-5-8158-1909-2. Экземпляры: всего 6.	6 / https://portal.volgatech.net/books/Kamusin_transport_lesnix_grusov_2017.pdf
2.	Транспорт леса [Текст] : [учеб. для вузов по специальности "Лесоинженер. дело" и "Лесное хоз-во" : в 2 т.]. - (Высшее профессиональное образование) (Лесное хозяйство). Т. 2 : Лесосплав и судовые перевозки / М. М. Овчинников, В. П. Полищук, Г. В. Григорьев, 2009. - 203, [2] с. ISBN 978-5-7695-5351-6. Экземпляры: всего 67.	67
3.	Войтко, Петр Филиппович. Первоначальный лесосплав по малым рекам [Текст] : монография / П. Ф. Войтко, И. Г. Гайсин ; под общ. ред. П. Ф. Войтко; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 435 с. ISBN 978-5-8158-1725-8. Экземпляры: всего 10.	10
4.	Митрофанов, Александр Александрович. Лесосплав [Текст] : новые технологии, научное и техническое обеспечение : [монография] / А. А. Митрофанов ; Федер. агентство по образованию, Арханг. гос. техн. ун-т. Архангельск: АГТУ, 2007. - 491 с. ISBN 5-261-00244-3. Экземпляры: всего 24.	24
5.	Водный транспорт леса [Текст] : учеб. для лесотехн. вузов / [А. А. Камусин, Ю. Я. Дмитриев, А. Н. Минаев и др.] ; под ред. В. И. Пятакина ; Моск. гос. ун-т леса. 2-е изд., стер. М.: МГУЛ, 2002. - 433 с. Экземпляры: всего 28	28
6.	Справочник по водному транспорту леса [Текст] / [Ю. П. Борисовец, В. Д. Александров, И. Я. Бейлин и др.] ; под ред. В. А. Щербакова. М.: Лесная промышленность, 1986.	21

	- 382 с. Экземпляры: всего 21.	
7.	Войтко, Петр Филиппович. Водный транспорт лесоматериалов [Текст] : учебное пособие для направления подготовки бакалавров 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" / П. Ф. Войтко. Москва: Инфра-Инженерия, 2022. - 92, [2] с. ISBN 978-5-9729-1085-4. Экземпляры: всего 5.	5
8.	Войтко, Петр Филиппович. Водный транспорт лесоматериалов [Текст] : лабораторный практикум : по дисциплине "Водный транспорт леса" / П. Ф. Войтко; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2020. - 119 с. ISBN 978-5-8158-2177-4. Экземпляры: всего	13 / https://portal.volgatech.net/books/Voytko_Vodnyy_transport_lesomaterialov_laboratornyy_praktikum_2020.pdf
9.	Войтко, Петр Филиппович. Водный транспорт лесоматериалов [Текст] : [лабораторный практикум : учебное пособие для студентов вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов, магистров и бакалавров 250400 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" (профиль "Лесоинженерное дело")] / П. Ф. Войтко; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2012. - 130, [1] с. ISBN 978-5-8158-1060-0. Экземпляры: всего 56.	56
10.	Войтко, Петр Филиппович. Лесосплавной флот [Текст] : [лабораторный практикум] / П. Ф. Войтко. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 164 с. Экземпляры: всего 60.	60 / https://portal.volgatech.net/books/Vojtko_lesosplavnoj_flot.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	111 (I)	Бензопила Хускварна 372XP (1), Доска интерактивная с электронным стилусом (1), Кусторез 343 F (1), Макет бензопилы 372 (1), Манекен с защитным (1), Ноутбук IdeaPad	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft

		G570A 15,6" Lenovo (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Шкаф 80x120x40 (3), Комплект учебной мебели (1)	Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Комплект ГАРАНТ-Мастер
--	--	---	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Какая энергоёмкость водного транспорта лесоматериалов по ... ()

Какая энергоёмкость водного транспорта лесоматериалов по сравнению с автомобильным?

- | | |
|---|---------------------------------------|
| # | Вариант ответа |
| | <input type="radio"/> в 17 раз меньше |
| | <input type="radio"/> в 10 раз меньше |
| | <input type="radio"/> в 5 раз меньше |
| | <input type="radio"/> в 5 раз больше |

Сколько существует видов водного транспорта лесоматериалов? ()

Сколько существует видов водного транспорта лесоматериалов?

- | | |
|---|--|
| # | Вариант ответа |
| | <input type="radio"/> плотовой, в судах, кошельный |
| | <input type="radio"/> в судах, плотовой, молевой |
| | <input type="radio"/> кошельный, плотовой, молевой |
| | <input type="radio"/> молевой, плотовой, в судах |

Какое количество рек и озёр в России используется для ВТЛ? ()

Какое количество рек и озёр в России используется для ВТЛ?

- | | |
|---|---------------------------|
| # | Вариант ответа |
| | <input type="radio"/> 54 |
| | <input type="radio"/> 61 |
| | <input type="radio"/> 108 |
| | <input type="radio"/> 251 |

Сколько основных и лесосплавных речных бассейнов в России? ()

Сколько основных и лесосплавных речных бассейнов в России?

#	Вариант ответа
	Северо-Двинский, Онежский, Волго-Камский, Обь-Иртышский, Ангара-Енисейский, Ленский, Амуро-Зейский
	Невский, Двинский, Волжский, Камский, Обьский, Енисейский, Ленский, Амурский
	Северо-Двинский, Онежский, Волжский, Камский, Обьский, Иртышский, Ангарский, Енисейский, Ленский, Вейский, Амурский
	Северо-Двинский, Онежский, Волго-Камский, Обь-Иртышский, Ангара-Енисейский, Байкальский, Ленский, Амуро-Зейский

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

Контрольные вопросы:

6 семестр

Раздел 1. Виды водного транспорта лесоматериалов

1. Определение понятий «Водный транспорт леса» и «Лесосплав».
2. Значение водного транспорта леса для народного хозяйства России.
3. Сравнительная характеристика водного транспорта с другими видами лесотранспорта.
4. Преимущества и недостатки водного транспорта леса.
5. Виды водного транспорта леса: молевой сплав, кошельный сплав, сплав в плотках, транспорт лесоматериалов на судах.

7 семестр

Раздел 2. Лесосплавные пути и их гидрологические характеристики

1. Водные пути, основные сплавные бассейны.
2. Транспортно-технологические схемы и их удельный вес. Состав работ.
3. Производственные и транспортно-путевые факторы, влияние на выбор схемы.
4. Лесосплавные пути.
5. Классификация и характеристика водных путей и сплавных рек, их эксплуатационная характеристика.
6. Габариты сплавного хода.
7. Шлюзы.

8 семестр

Раздел 3. Взаимодействие речного потока с плавающими лесными грузами

1. Транспортные единицы для лесосплава.
2. Транспортные единицы из сортиментов и хлыстов: сплотовые единицы, кошелы, плоты.
3. Типы и конструкции сплотовых единиц, их прочностные и технико-эксплуатационные

характеристики. Плоты речные, озерные, морские.

4. Типы кошелей, их конструкции и оснастка.
5. Плавание лесных грузов в жидкости, плавучесть лесоматериалов и лесотранспортных единиц.
6. Подготовка круглых лесоматериалов к лесосплаву.

Раздел 4. Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения

7. Назначение, классификация и конструктивные особенности лесонаправляющих сооружений.
8. Назначение, классификация и конструктивные особенности лесозадерживающих сооружений.
9. Расчет поперечных и продольных запаней.
10. Опоры лесонаправляющих и лесозадерживающих сооружений.

Раздел 5. Береговые лесопромышленные склады.

11. Приречные склады. Классификация береговых лесных складов.
12. Особенности складирования лесоматериалов межнавигационного хранения на береговых складах по сравнению с прирельсовыми складами.
13. Отличительные особенности штабелей приречных складов от прирельсовых складов.
14. Межнавигационное хранение лесоматериалов на береговых складах.
15. Способы срывки лесоматериалов в воду.
16. Способы обезвоживания лесоматериалов перед пуском в сплав.
17. Береговая сплотка лесоматериалов, ее достоинства и недостатки.
18. Перспективы развития береговой сплотки.
19. Технология работ на складах с береговой сплоткой.
20. Механизация береговой сплотки.
21. Машины и механизмы, применяемые для межнавигационной сплотки.
22. Технология производственных процессов при береговой сплотке.
23. Особенности работы на затопляемых и незатопляемых плотбищах.
24. Требования к выбору места под плотбища.
25. Преимущества и эффективность береговой сплотки.
26. Перспективы развития береговой сплотки.
27. Инструкция по береговой сплотке.
28. Переработка низкокачественной древесины и отходов.

Раздел 6. Лесосплав.

29. Первоначальный лесосплав плоских сплотовых единиц.
30. Первоначальный плотовой лесосплав.

- 31. Кошельный лесосплав.
- 32. График лесосплава.
- 33. Лесосплавные рейды.
- 34. 6.Технология и механизация сортировочных и переместительных работ.
- 35. Слотка лесоматериалов на воде.
- 36. Магистральный плотовой лесосплав.

Раздел 7. Перевозка лесоматериалов в судах

- 37. Область применения судовых перевозок.
- 38. Типы судов для лесоперевозок.
- 39. Способы укладки лесоматериалов при судовых перевозках.
- 40. Технология и оборудование, применяемое на погрузочных работах.
- 41. Погрузка лесоматериалов россыпью и пакетами в суда.
- 42. Технология погрузки лесоматериалов по схемам: «вода-судно», «склад-судно», транспорт-судно».
- 43. Погрузка коротья.
- 44. Выгрузка леса из судов, технологические схемы и применяемое оборудование.
- 45. Пакетные перевозки лесоматериалов в судах.
- 46. Технология пакетирования и оборудование.
- 47. Планирование и эксплуатационные расчеты при перевозке лесоматериалов в судах.
- 48. Нормы времени на погрузку судов.
- 49. Расчет потребного количества судов.
- 50. Перевозка технологической щепы судами, оборудование для погрузочно-разгрузочных операций.
- 51. Техничко-экономические показатели судовых перевозок.

Раздел 8. Рейды приплава, порты и гидросооружения

- 52. Классификация рейдов приплава.
- 53. Состав работ и типы сооружений.
- 54. Причальные сооружения и береговые укрепления.
- 55. Подъемно-транспортное оборудование для погрузочно-выгрузочных работ.
- 56. Размолочные и пакетирующие машины.
- 57. Технология работ на выгрузке лесных грузов из воды.
- 58. Перспективы совершенствования погрузочно-разгрузочных работ на лесоперевалочных базах.
- 59. Назначение и классификация лесных портов.

- 60. Схема портов.
- 61. Причальные, оградительные и противоволновые сооружения.
- 62. Технологический процесс лесного порта.

Раздел 9. Оптимизация технологических процессов водного транспорта лесоматериалов

- 63. Обоснование технологических параметров процесса ВТЛ в плотах, сформированных на затопляемых плотбищах.
- 64. Оптимизация процесса спуска пучков на воду по наклонному рельсовому пути.
- 65. Оптимизация параметров процесса перевалки леса в пачках из реки в вагоны.

Раздел 10. Расчеты лесосплавных объектов

- 66. Требования к проектированию лесосплавных объектов.
- 67. Проектирование береговых складов и плотбищ.
- 68. Проектирование водных перевозок лесных грузов.
- 69. Проектирование лесосплавных рейдов и запаней.
- 70. Вспомогательно-обслуживающие хозяйства лесосплавных предприятий