

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

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

13.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Б.1.2.9 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

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	48	часов
Лабораторные работы	16	часов
Практические занятия	48	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	112	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	6	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	140	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	7	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	6	семестр

(год)

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

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	И.Г. Гайсин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
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)			
04.02.2025	протокол №	7	
(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 17.02.2025 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-1 Способен организовывать и обеспечивать выполнение технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-1.1 Знает: современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; технические характеристики, назначение и возможности лесозаготовительного и деревоперерабатывающего оборудования; нормативно-техническую документацию и терминологию; показатели качества выпускаемой продукции; требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной	<b>знания:</b> - Современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Нормативно-техническую документацию и терминологию; - Показатели качества выпускаемой продукции; - Требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии. <b>умения:</b> <b>навыки:</b>

<p>ПК-1.2 Умеет: составлять и оформлять технологическую документацию; организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; выявлять неисправности оборудования; планировать выполнение производственного задания; осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям</p>	<p><b>знания:</b> <b>умения:</b> - Составлять и оформлять технологическую документацию; - Организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Выявлять неисправности оборудования; - Планировать выполнение производственного задания; - Осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям. <b>навыки:</b></p>
--	--

	<p>ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств. Разрабатывает технологическую документацию. Составляет технологические карты и производственные графики. Согласовывает технологическую документацию в установленном порядке. Осуществляет руководство производственными процессами</p>	<p><b>знания:</b> - Современные технологические, процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Основы и средства проектирования лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Нормативно-техническую документацию и терминологию; - Показатели качества выпускаемой продукции; - Требования охраны труда, пожарной безопасности и производственной санитарии.</p> <p><b>умения:</b> - Составлять и оформлять технологическую документацию; - Организовывать и контролировать технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Выявлять неисправности оборудования; - Планировать выполнение производственного задания; - Осуществлять количественные и качественные измерения выпускаемой продукции и анализ ее соответствия нормативно-техническим требованиям.</p> <p><b>навыки:</b> - Разрабатывает технологические процессы лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств; - Разрабатывает технологическую документацию; - Составляет технологические карты и производственные графики; - Согласовывает технологическую документацию в установленном порядке; - Осуществляет руководство производственными процессами.</p>
2. ПК-3 Способность разрабатывать проектную, техническую и технологическую	<p>ПК-3.1 Знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы</p>	<p><b>знания:</b> - Нормативно-технологическую документацию; - Технологические процессы лесозаготовительных производств; - Режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах.</p> <p><b>умения:</b></p>

ю документацию для организации производственных процессов лесозаготовительных производств	<p>лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах; - требования нормативных правовых актов, регулирующих правила использования лесов по каждому виду 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><b>навыки:</b></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><b>знания:</b> - Знает методику определения расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологического процесса; - порядок формирования технической документации в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями.</p> <p><b>умения:</b> - Выполнение производственного задания; - Оформлять техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями; - Осуществлять подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - Осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - Формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством.</p> <p><b>навыки:</b> - Осуществляет расчёт расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - Формирует комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством; - Владеет навыками оформления технической документации в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями.</p>
---	--

	<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</p>	<p><b>знания:</b> - Нормативно-технологическую документацию; - Технологические процессы лесозаготовительных производств; - Режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах.</p> <p><b>умения:</b> - Выполнение производственного задания; - Оформлять техническую документацию в соответствии с установленными нормативно-техническими требованиями; - Осуществлять подбор материалов и комплектующих для выполнения производственного задания; - Осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - Формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством.</p> <p><b>навыки:</b> - Рассчитывает нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства.</p>
--	--	--

## 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), Лесное ресурсоведение (ПК-3), Лесосплавный флот (ПК-3), Дорожностроительные технологии в отрасли (ПК-3), Математические программные среды в отрасли (ПК-3), Тракторы лесохозяйственные и лесопромышленные. Эксплуатация и обслуживание (ПК-3); практик: Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-3), Учебная практика. Технологическая практика (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Технология и оборудование лесных складов и лесоперерабатывающих цехов (ПК-1), Инженерные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса (ПК-3), Технология и оборудование лесных складов и лесоперерабатывающих цехов (ПК-3), Комплексное использование древесины и производство товаров народного потребления (ПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1), 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



#### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение		
<b>Технологические основы сухопутного транспорта леса</b>	<b>6</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Основные понятия и определения транспорта и его видов. Особенности сухопутного транспорта леса. Основные технические элементы лесотранспорта: путь, тяговые машины, прицепной состав. Транспортная сеть в лесу, ее назначение и элементы.	2	
Практическое занятие. Классификация лесовозных дорог. Измерители работы лесотранспорта.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Технологическая и организационная структура транспорта леса • Транспортно-технологические схемы вывозки древесины 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Выполнение курсовой работы.	2	
выполнение курсового проекта/работы	4	
<b>Проектирование лесовозных автомобильных дорог</b>	<b>10</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Организация проектирования лесовозных дорог. Стадии проектирования и состав проекта дороги. План и трасса дороги. Проектирование плана кривых малого радиуса. Проектирование земляного полотна лесовозных автомобильных дорог. Определение объемов земляных работ. Проектирование дорожного водоотвода.	2	
Практическое занятие. Трассирование магистрали по карте в горизонталях и проектирование её плана.	2	
Лекция. Дорожные одежды лесовозных автомобильных дорог. Поперечные профили дорожных одежд. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд.	2	
Практическое занятие. Размещение в лесном массиве годичной лесосеки. Расчет профильных объемов земляных работ.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Основы выбора типа сухопутного транспорта леса и проектирования оптимальной сети лесовозных дорог • Особенности конструкции земляного полотна на болотах • Дренаж. Перепады • Временные и зимние лесовозные автомобильные дороги 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Выполнение курсовой работы. выполнение курсового проекта/работы	2 6	
<b>Строительство лесовозных автомобильных дорог</b>	<b>6</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Основы организации строительства лесовозных дорог. Методы организации дорожно-строительных работ. Подготовительные работы и строительство искусственных сооружений. Строительство земляного полотна и дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог. Особенности строительства лесовозных усов и зимних дорог.	2	
Практическое занятие. Разработка технологических схем на подготовительные работы при строительстве лесовозных	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Выбор комплекта машин для сооружения земляного полотна • Технология возведения насыпей и разработка выемок • Особенности производства земляных работ в зимнее время • Технология строительства дорожных одежд 2. Подготовка к практическим занятиям. 3. Выполнение курсовой работы. выполнение курсового проекта/работы	2 4	
<b>Виды водного транспорта лесоматериалов. Лесосплавные пути и их гидрологические характеристики</b>	<b>8</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Виды водного транспорта лесоматериалов. Основы гидрологии. Водные исследования. Лесопропускная способность рек и пути ее повышения	2	
Практическое занятие. Гидрологическое описание сплавной реки	2	
Практическое занятие. Характеристика расчетных створов реки	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы Изучение рабочей программы дисциплины и технической литературы по водному транспорту лесоматериалов выполнение курсового проекта/работы	2 4	
<b>Лесонаправляющие и лесозадерживающие сооружения</b>	<b>6</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Назначение, классификация и конструктивные особенности лесонаправляющих сооружений. Основные виды и конструктивные особенности лесозадерживающих	2	
Практическое занятие. Транспортная характеристика сплавной реки.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим работам выполнение курсового проекта/работы	2 4	ПК-1, ПК-3
<b>Береговые лесопромышленные склады. Лесосплав. Перевозка лесоматериалов в судах.</b>	<b>8</b>	
Лекция. Береговые лесопромышленные склады. Береговая сплотка лесоматериалов. Первоначальный лесосплав. Лесосплавные рейды.	2	
Лекция. Перевозка лесоматериалов в судах. Суда для перевозки лесных грузов.	2	
Практическое занятие. Расчет лесопропускной способности лесосплавной реки.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим работам выполнение курсового проекта/работы	2 6	
Иная контактная работа:	0	

### 7 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Содержание и ремонт лесовозных автомобильных дорог.</b>	<b>25</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Основные задачи содержания и ремонта дорог. Виды деформации лесовозных автомобильных дорог. Организация текущего содержания и ремонта лесовозных автомобильных дорог.	2	
Практическое занятие. Определение требуемого состава дорожной службы.	2	
Лабораторная работа. Проектирование продольного профиля участка лесовозной автомобильной дороги.	2	
Лабораторная работа. Разработка технологических схем сооружения земляного полотна.	2	
Лабораторная работа. Разработка технологических схем устройства различных типов дорожных одежд.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Изменение состояния дороги в процессе эксплуатации • Теоретические основы эксплуатации лесовозных дорог • Мероприятия по снижению аварийности на лесовозных дорогах 2. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	15	
<b>Особенности проектирования, строительства, содержания и ремонта лесовозных узкоколейных железных дорог</b>	<b>21</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Классификация лесовозных УЖК. Элементы верхнего строения пути. Особенности проектирования плана и продольного профиля лесовозных УЖД. Особенности технологии строительства и ремонта лесовозных УЖД.	4	
Практическое занятие. Расчет параметров элементов верхнего строения пути.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Подвижной состав лесовозных УЖД • Конструкция пути на кривых малых радиусов • Основные нормы содержания пути. Организация движения поездов	15	ПК-1, ПК-3
<b>Тягово-эксплуатационные расчеты и организация перевозок лесоматериалов</b>	<b>20</b>	
Лекция. Силы, действующие на поезд при его движении. Уравнение движения поезда. Расчет скорости и времени движения лесотранспортных средств.	4	
Лабораторная работа. Тяговый и прицепной состав, типы и классификация. Тяговые возможности, грузоподъемность, габаритные параметры и грузовместимость.	2	
Практическое занятие. Расчет скорости и времени движения лесотранспортных средств.	2	
Практическое занятие. Расчет производительности, потребности в подвижном составе и топливно-смазочных материалов.	2	ПК-1, ПК-3
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Подвижной состав лесовозных автомобильных дорог • Погрузочно-разгрузочные средства • Формирование материалопотока, каналы распределения; 2. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям.	10	
<b>Организация вывозки древесины</b>	<b>20</b>	
Лекция. Определение потребного количества перевозочных средств.	2	
Практическое занятие. Расчет потребного количества прицепного состава.	2	
Лекция. Определение оптимального запаса древесины на погрузочном пункте. Организация движения лесовозных поездов. Управление движением лесовозных поездов.	2	ПК-1, ПК-3
Практическое занятие. Построение графика движения автопоездов.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Определение потребного количества перевозочных средств • Определение оптимального запаса древесины на погрузочном пункте • Организация движения лесовозных поездов; 2. Подготовка к практическим занятиям.	10	
<b>Лесотранспортная логистика и организация перевозок лесоматериалов</b>	<b>14</b>	
Лекция. Цели и задачи лесотранспортной логистики. Логистические цепи. Формирование материалопотока. Каналы распределения. Перевозка	2	

лесоматериалов автомобильным и железнодорожным транспортом.		
Практическое занятие. Расчет эксплуатационных показателей автомобильного подвижного состава.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Проработка лекционного материала и работа над литературой по темам: • Цели и задачи лесотранспортной логистики • Логистические цепи • Формирование материалопотока. Каналы распределения • Перевозка лесоматериалов автомобильным и железнодорожным транспортом; 2. Подготовка к практическим занятиям.	10	
<b>Перевозка лесоматериалов в судах</b>	<b>20</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Выгрузка леса из судов, технологические схемы и применяемое оборудование	4	
Лабораторная работа. Режимные наблюдения за уровнем воды в р. М. Кокшага в период весеннего половодья	2	
Практическое занятие. Организация первоначального сплава древесины с приречного склада	2	
Практическое занятие. Технологические схемы перевозки лесоматериалов в судах	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим работам	10	
<b>Рейды приплава, порты и гидросооружения</b>	<b>20</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Классификация рейдов приплава. Назначение лесных портов и складов.	2	
Лекция. Расчет причальных сооружений.	2	
Лабораторная работа. Исследование сопротивления воды перемещению пучков круглых лесоматериалов. Исследование сопротивления воды перемещению ПСЕ.	2	
Практическое занятие. Организация первоначального сплава плоских сплочных единиц.	2	
Практическое занятие. Расчет причала для разгрузки судов на рейде приплава.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим работам.	10	
<b>Оптимизация технологических процессов ВТЛ</b>	<b>20</b>	ПК-1, ПК-3
Лекция. Оптимизация технологических процессов водного транспорта лесоматериалов.	2	
Лекция. Оптимизация процесса спуска пучков на лесосплавную реку. Оптимизация процесса перевалки лесных грузов с реки в вагоны.	2	
Лабораторная работа. Определение сопротивления воды буксировке секций и плотов лесосплавными судами.	2	
Практическое занятие. Оптимизация спуска пучков береговой сплотки на воду по рельсовому пути.	2	
Практическое занятие. Проектирование водных перевозок лесных грузов.	2	

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим работам.	10	ПК-1, ПК-3
<b>Проектирование лесоплавных объектов</b>	<b>20</b>	
Лекция. Проектирование лесосплавных объектов	4	
Лабораторная работа. Изучение конструкции Чебоксарского гидроузла.	2	
Практическое занятие. Расчет элементов сплоточного и формировочного такелажа.	2	
Практическое занятие. Проектирование организации работ лесосплавных рейдов.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1. Подготовка к лекционным занятиям; 2. Подготовка к практическим работам.	10	
Иная контактная работа: консультации	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## 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 и лабораторного 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 курсового проекта, практической работы, лабораторной работы.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является бально-рейтинговый контроль в 6 семестр и

## 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.	Салихов, Мухаммет Габдулхаевич. Физико-химические и технологические основы производства и применения дорожно-строительных материалов [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальности "Автомобил. дороги и аэродромы" направления подгот. "Трансп. стр-во"] / М. Г. Салихов, С. В. Ежова. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 127 с. ISBN 978-5-8158-0683-2. Экземпляры: всего 56.	56 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Salixov-fiz-xim.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Salixov-fiz-xim.pdf</a>
2.	Савельев, Валерий Владимирович. Проектирование дорожных одежд лесовозных автомобильных дорог [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 656300 "Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в" по специальности 260100 "Лесоинженерное дело"] / В. В. Савельев. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2004. - 178 с. ISBN 5-8158-0323-5. Экземпляры: всего 75.	75
3.	Сухопутный транспорт леса [Текст] : Учебник для вузов по спец. "Лесоинженерное дело" / [Алябьев В. И., Грехов Г. Ф., Ильин Б. А., Кувалдин Б. И.] ; под ред. В. И. Алябьева. М.: Лесная промышленность, 1990. - 414 с. ISBN 5-7120-0370-8. Экземпляры: всего 19.	19
4.	Лесные дороги [Текст] : справочник : [учебное пособие] / [Э. О. Салминен и др.] ; под ред. Э. О. Салминена. Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 494 с. ISBN 978-5-8114-1236-5. Экземпляры: всего 24.	24
5.	Кононова, Ольга Витальевна. Строительные материалы [Текст] : конспект лекций : [по направлению 08.03.01 "Строительство"] / О. В. Кононова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1813-2. Экземпляры: всего 33.	33 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kononova_stroitelnie_materiali_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kononova_stroitelnie_materiali_2017.pdf</a>
6.	Транспорт леса [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Лесоинженер. дело" и "Лесное хоз-во" : в 2 т. - (Высшее профессиональное образование) (Лесное хозяйство). Т. 1 : Сухопутный транспорт / [Э. О. Салминен [и др.] ; под ред. Э. О. Салминена, 2009. - 367, [1] с. ISBN 978-5-7695-5356-1. Экземпляры: всего 69.	69
7.	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 65.	65
8.	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	28

	изд., стер. М.: МГУЛ, 2002. - 433 с. Экземпляры: всего	
9.	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	12 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Voytko_Vodnyy_transport_lesomaterialov_laboratornyy_praktikum_2020.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Voytko_Vodnyy_transport_lesomaterialov_laboratornyy_praktikum_2020.pdf</a>
10.	Войтко, Петр Филиппович. Лесосплавной флот [Текст] : [лабораторный практикум] / П. Ф. Войтко. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 164 с. Экземпляры: всего 58.	58 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Vojtko_lesosplavnoj_flot.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Vojtko_lesosplavnoj_flot.pdf</a>
11.	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
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
2.	Информационно-правовой портал Гарант	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	<a href="http://www.cntd.ru">http://www.cntd.ru</a>

## 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.	110 (I)	Интерактивный электрифицированный стенд "Городская система газоснабжения" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Запорная арматура, принцип работы" (1), Интерактивный электрифицированный стенд "Системы регулирования давления" (1), Проектор Optoma W335e Full 3D (1), Стенд электрофицированный "Газораспределительный пункт" (1),	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач



		Комплект учебной мебели (1)	
2.	024 (I)	Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX94 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	010 (I)	Лабораторные весы МИДЛ МЛ Ньютон-1 (2), Лодка резиновая "Уфимка-22" и (1), Набор сит для цемента ЛО-251 (жесть) (1), Набор сит КСИ (жесть) (1), ПРЕСС ПСУ-10 (1), Прибор Вика -1ф (1), Статический плотномер СПГ -1М (1), Тахеометр электронный Spectra Precision FOCUS 6+ (1), Универсальный датчик силы на 10 кгс (4), Универсальный датчик силы на 50 кгс (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	017 (I)	Адаптер для проектора USB (1), Документ - камера Mimiio View (1), Доска маркерная 120x240 см с антибликовым покрытием (1), Микшер ALTO PBM 8.250 с усилителем 2x250 (1), Ноутбук ASUS N56VB i7-3630QM/8G/1000G 15,6 " FHD (2), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (6), Петличный микрофон Sannheiser ME 2-US (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP-X2515WN (1), Радиосистема INVOTONE WM210 VHF 220-270 МГц двухантенная (1), Флип-чарт 100x74 см (2), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
5.	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 G570A 15,6" Lenovo (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Шкаф 80x120x40 (3), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных

		пользовательских задач
--	--	------------------------

## 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. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. 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.

**Проекция дороги на горизонтальную плоскость - это: ()**

Проекция дороги на горизонтальную плоскость - это:

#	Вариант ответа
1	План автомобильной дороги
2	Поперечный профиль автомобильной дороги
3	Продольный профиль автомобильной дороги
4	Земляное полотно

**Развернутый в плоскости чертежа разрез по оси дороги - это: ()**

Развернутый в плоскости чертежа разрез по оси дороги - это:

#	Вариант ответа
1	Продольный профиль автомобильной дороги
2	План автомобильной дороги
3	Поперечный профиль автомобильной дороги
4	Земляное полотно

**Сечение автомобильной дороги вертикальной плоскостью, перпендикулярной ее оси... ()**

Сечение автомобильной дороги вертикальной плоскостью, перпендикулярной ее оси - это:

#	Вариант ответа
1	Поперечный профиль автомобильной дороги
2	План автомобильной дороги
3	Продольный профиль автомобильной дороги
4	Земляное полотно

**Обеспеченное водоотводом естественное или искусственно созданное ... ()**

Обеспеченное водоотводом естественное или искусственно созданное земляное основание в виде насыпи или выемки, на котором устраивают дорожную одежду или верхнее строение железнодорожного пути, называют...

#	Вариант ответа
1	Земляным полотном

2	Дорогой
3	Дорожной одеждой
4	Искусственным сооружением

**Какая форма поперечного профиля изображена на рисунке: ()**

Какая форма поперечного профиля изображена на рисунке:

#	Вариант ответа
1	Насыпь
2	Выемка
3	Полувыемка
4	Полунасыпь

Какая энергоёмкость водного транспорта лесоматериалов по сравнению с автомобильным?

#	Вариант ответа
	в 17 раз меньше
	в 10 раз меньше
	в 5 раз меньше
	в 5 раз больше

Сколько существует видов водного транспорта лесоматериалов?

#	Вариант ответа
---	----------------

плотовой, в судах, кошельный

в судах, плотовой, молевой

кошельный, плотовой, молевой

молевой, плотовой, в судах

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

**6 семестр**

1. Основные виды промышленного транспорта и его значение в экономике страны. Роль и значение СТЛ в производственном процессе лесопромышленных и лесохозяйственных предприятий.
2. Особенности проектирования плана лесных автомобильных дорог на кривых малого радиуса.

3. Особенности СТЛ. Основные технические элементы промышленного лесотранспорта: путь, тяговые машины, прицепной состав.
4. Обеспечение видимости в продольном профиле. Вертикальные кривые и их расчет.
5. Определить расход в т/км дорожного покрытия из грунта, укрепленного битумом. Дозировка битума 8 % от массы обрабатываемого грунта. Средняя плотность грунта  $\rho = 1,98 \text{ г/см}^3$ . Параметры дорожной одежды:  $B_0 = 6,5 \text{ м}$ ,  $h = 2,8 \text{ см}$ .
6. Транспортная сеть в лесу, её назначение и элементы. Измерители работы лесотранспорта.
7. Расчет объемов земляного полотна. Профильный и рабочий объемы земляного полотна.
8. Какой должен быть уклон виража при скорости движения  $v_p = 14 \text{ м/с}$  и коэффициенте поперечного трения скольжения шин по покрытию  $\mu = 0,15$  и  $R = 100 \text{ м}$ .
9. Стадии проектирования и состав проекта дороги. Нормативные материалы. Густота сети дорог.
10. Конструирование и расчет нежестких дорожных одежд.
11. Вычислить ширину земляного полотна по подошве, если ширина по верху  $B = 2,8 \text{ м}$ ; высота насыпи  $H_n = 2,0 \text{ м}$ ; коэффициент крутизны откоса  $m = 2,0$ .
12. План и трасса дороги. Основные технические нормы проектирования плана дороги.
13. Виды водоотводных сооружений. Расчет поперечного сечения канавы.
14. Определить объем земляных работ, если высота насыпи на ПК 10 равна  $1,25 \text{ м}$ , на ПК 11 –  $1,50 \text{ м}$ ; ширина земляного полотна  $B = 5,5 \text{ м}$ ;  $m = 1,5$ .
15. Типы местности по характеру и степени увлажнения. Воднотепловой режим земляного полотна.
16. Расчет скоростей и времени движения поезда. Способы скоростей определения.
17. Определить ширину раскрытия выемки, если ширина земляного полотна  $B = 10 \text{ м}$ ; ширина кювета по верху  $b = 2,0 \text{ м}$ ;  $H_b = 1,9 \text{ м}$ ;  $m = 2,0$ .
18. Основные технические нормы проектирования продольного профиля дороги. Обоснование величины руководящего подъема и максимального спуска.
19. Земляные работы. Технология производства земляных работ.
20. Определить объем земляных работ выемки с параметрами:  $B = 9,5 \text{ м}$ ;  $b = 2,1 \text{ м}$ ;  $H_{ПК10} = 1,9 \text{ м}$ ;  $H_{ПК11} = 2,2 \text{ м}$ ;  $k = 0,70 \text{ м}^2$ ;  $a = 0,5 \text{ м}^2$ ;  $m = 1,5$ .
21. Конструкции земляного полотна на пересечениях болот.
22. Определение производительности лесовозного поезда, потребности в тяговом и прицепном составе, в топливе, смазочных материалах и авторезине.
23. Определить грузовую работу при вывозке древесины с трех погрузочных пунктов:  $q_1 = 120 \text{ т.м}^3$ ;  $q_2 = 90 \text{ т.м}^3$ ;  $q = 180 \text{ т.м}^3$ ;  $l_1 = 30 \text{ км}$ ;  $l_2 = 20 \text{ км}$ ;  $l_3 = 40 \text{ км}$ .
24. Определение расчетного расхода воды в створе малых искусственных сооружений.
25. Классификация дорожно-строительных работ. Способы строительства лесных дорог. Организация поточного строительства лесных дорог.
26. Вычислить среднее расстояние вывозки, если грузовая работа  $R = 15560 \text{ тыс.м}^3\text{км}$ ; объем вывозки с погрузочных пунктов  $q_1 = 120 \text{ т.м}^3$ ;  $q_2 = 150 \text{ т.м}^3$ ;  $q = 100 \text{ т.м}^3$ .
27. Расчет отверстий малых мостов и водопропускных труб. Выбор типовых проектов малых

искусственных сооружений.

28. Технология строительства дорожных одежд.
29. Определить потребность в дорожно-строительных материалах 1 км 2-х слойной щебеночной дорожной одежды корытного профиля при  $B_0 = 6,5$  м;  $h_1 = 20$  см;  $h_2 = 30$  см;
30. Классификация, конструкция, поперечные профили дорожных одежд.
31. Уравнение тягового баланса. Определение массы поезда и полезной нагрузки.
32. Определить среднюю техническую скорость движения лесовозного автопоезда, если в грузовом направлении  $x_{гр} = 26$  км/ч, а в порожнем  $x_{пор} = 36$  км/ч.
33. Дорожные одежды из гравийных, щебеночных и грунтощебеночных материалов.
34. Сопротивление движению поездов. Удельное сопротивление движению.
35. Определить расчетную массу груженого лесовозного автопоезда, если  $F_k = 32100$  Н;  $\psi_0 = 400$  Н/т,  $\gamma_p = 45\%$ .
36. Дорожные одежды из гравия, щебня и грунта, обработанных вяжущими на дороге и в установке.
37. Ввод уравнения движения поезда и его анализ.
38. Определить среднегодовую потребность в линейных и списочных автомобилях при  $Q_{год} = 300$  тыс.м<sup>3</sup>; 250 рабочих дней ит 2-х сменном режиме;  $P_{см} = 55$  м<sup>3</sup>;  $\kappa_{т.г.} = 0,80$ ; коэффициент резерва  $b = 0,17$ .
39. Определение понятий «Водный транспорт леса» и «Лесосплав».
40. Значение водного транспорта леса для народного хозяйства России.
41. Сравнительная характеристика водного транспорта с другими видами лесотранспорта.
42. Преимущества и недостатки водного транспорта леса.
43. Виды водного транспорта леса: молевой сплав, кошельный сплав, сплав в плотках, транспорт лесоматериалов на судах.
44. Водные пути, основные сплавные бассейны.
45. Транспортно-технологические схемы и их удельный вес. Состав работ.
46. Производственные и транспортно-путевые факторы, влияние на выбор схемы.
47. Лесосплавные пути.
48. Классификация и характеристика водных путей и сплавных рек, их эксплуатационная характеристика.
49. Габариты сплавного хода
50. Шлюзы.
51. Назначение, классификация и конструктивные особенности лесонаправляющих сооружений.
52. Назначение, классификация и конструктивные особенности лесозадерживающих сооружений.
53. Приречные склады. Классификация береговых лесных складов.
54. Особенности складирования лесоматериалов межнавигационного хранения на береговых

складах по сравнению с прирельсовыми складами.

55. Отличительные особенности штабелей приречных складов от прирельсовых складов.
56. Межнавигационное хранение лесоматериалов на береговых складах.
57. Способы срывки лесоматериалов в воду.
58. Способы обезвоживания лесоматериалов перед пуском в сплав.
59. Береговая сплотка лесоматериалов, ее достоинства и недостатки.
60. Перспективы развития береговой сплотки.
61. Технология работ на складах с береговой сплоткой.
62. Механизация береговой сплотки.
63. Машины и механизмы, применяемые для межнавигационной сплотки.
64. Технология производственных процессов при береговой сплотке.
65. Область применения судовых перевозок.
66. Типы судов для лесоперевозок.
67. Способы укладки лесоматериалов при судовых перевозках.
68. Технология и оборудование, применяемое на погрузочных работах.
69. Погрузка лесоматериалов россыпью и пакетами в суда.
70. Технология погрузки лесоматериалов по схемам: «вода-судно», «склад-судно», транспорт-судно».
71. Выгрузка леса из судов, технологические схемы и применяемое оборудование.
72. Пакетные перевозки лесоматериалов в судах.
73. Технология пакетирования и оборудование.
74. Планирование и эксплуатационные расчеты при перевозке лесоматериалов в судах.
75. Нормы времени на погрузку судов.
76. Расчет потребного количества судов.

## **7 семестр**

### **Вопросы для подготовки к экзамену**

1. Дорожные одежды с усовершенствованным покрытием. Колейные покрытия на лесовозных дорогах, их виды. Типы железобетонных плит.
2. Силы, действующие на поезд при его движении. Сила тяги, касательная и крюке. Тяговая характеристика.
3. Определить время погрузки автопоезда. Полезная нагрузка  $Q_{\text{пол}} = 25 \text{ м}^3$ . Погрузка челюстным погрузчиком грузоподъемностью 3 т и с затратой времени на один цикл 2 мин.



4. Кольцевые деревянные и дерево-грунтовые покрытия.
5. Удельная тормозная сила. Уравнение движения поезда при тормозном режиме и его аналитическое интегрирование.
6. Определить величину уклона местности в промилле и в процентах, если известно, что превышение точки А над точкой Б, удаленных одна от другой на 250 м, составляет 6 м.
7. Грунтовые усы и ветки кратковременного действия. Зимние лесовозные дороги, их значения и условия применения. Особенности их проектирования.
8. Особенности тяговых расчетов на УЖД.
9. Два смежных элемента продольного профиля ( $i_p = 60\text{‰}$ ,  $i_2 = -20\text{‰}$ ) образуют выпуклый перелом. Рассчитать вертикальную кривую, при которой будет обеспечена видимость проезжей части на расстоянии  $S_v = 60$  м.
10. Способы продления работы зимней дороги. Ледяные переправы.
11. Сигнализация, связь и диспетчеризация на лесном транспорте. Графики движения лесовозных поездов, их расчет и построение.
12. Определить касательную силу тяги автомобиля, если  $N_e = 180$  кВт;  $z_m = 0,8$ ;  $\gamma = 0,9$ ;  $v = 0,95$ ;  $x = 8$  м/с.
13. Обеспечение сохранения окружающей среды при проектировании дорог.
14. Технология строительства земляного полотна УЖД. Механизированная и раздельная укладка рельсошпальной решетки.
15. Определить скорость движения автопоезда, если  $F_k = 25650$  Н;  $z = 0,78$ ;  $\gamma = 0,8$ ;  $v = 0,9$ .
16. Классификация дорожно-ремонтных работ. Факторы, вызывающие основные неисправности дорожных конструкций.
17. Балластировка пути. Рихтовка пути. Сварка рельсов.
18. Чему равно удельное сопротивление от уклона на подъеме 10‰.
19. Технология производства подготовительных работ при строительстве лесных дорог.
20. Элементы верхнего строения пути. Особенности проектирования плана и продольного профиля УЖД.
21. Чему равно дополнительное сопротивление на кривой с радиусом  $R = 200$  м.
22. Технология строительства водопропускных труб и малых мостов.
23. Особенности проектирования и устройства железнодорожного пути в кривых.
24. Определить площадь сливной призмы земляного полотна, если  $i_n = 0,050$ ;  $B = 8$  м.
25. Особенности строительства временных дорог. Строительство зимних дорог.
26. Пропускная и произвольная способность УЖД.
27. Определить длину тормозного пути, если  $x_n = 12$  м/с;  $v = 500$  Н/м;  $\psi_0 = 190$  Н/м;  $i = -20\text{‰}$ ;  $k = 1,4$ .
28. Подвижной состав автомобильных и узкоколейных железных дорог для перевозки лесных грузов. Способы погрузки, вывозки и разгрузки лесных грузов.
29. Оценка эксплуатационного состояния лесных дорог. Состав и технология ремонтных работ.

30. Определить пропускную способность трубы при безнапорном режиме протекания воды, если  $\zeta = 0,82$ ;  $\omega_{ж.с.} = 0,65 \text{ м}^2$ ;  $H = 0,8 \text{ м}$ ;  $h_c = 0,4 \text{ м}$ .
31. Мероприятия по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации лесных дорог.
32. Типы и устройства стрелочных переводов и съездов. Остановочные пункты, их назначение.
33. Определить ширину проезжей части двухполосной дороги, если  $S=1,85 \text{ м}$ ;  $d = 2,5 \text{ м}$ ;  $m_o = 1$ ;  $a_o=0,8 \text{ м}$ .
34. Формирование материалопотока. Каналы распределения.
35. Перевозка лесоматериалов автомобильным транспортом по дорогам общего пользования.
36. Перевозка лесоматериалов железнодорожным транспортом.
37. Определить пропускную способность трубы при полунапорном режиме протекания воды, если  $\zeta = 0,85$ ;  $e = 0,6$ ;  $\omega_{т}=0,78$ ;  $H = 1,2 \text{ м}$ ;  $h_{ж.с.} = 0,90 \text{ м}$ .
38. Определить длину трубы, если известны:  $V_{з.п.}=8 \text{ м}$ ;  $m = 2$ ;  $H_H = 1,9 \text{ м}$ ;  $d_H = 1,15 \text{ м}$ ;  $a = 2,25 \text{ м}$ .
39. Определить объем сортиментов, который может быть уложена на автопоезд, если известны  $B = 2,25 \text{ м}$ ;  $H = 2 \text{ м}$ ;  $L = 3 \text{ м}$ ;  $K_c = 0,6$ .
40. Классификация рейдов приплава.
41. Состав работ и типы сооружений.
42. Причальные сооружения и береговые укрепления.
43. Подъемно-транспортное оборудование для погрузочно-выгрузочных работ.
44. Размольные и пакетирующие машины.
45. Технология работ на выгрузке лесных грузов из воды.
46. Перспективы совершенствования погрузочно-разгрузочных работ на лесопереваляющих базах.
47. Назначение и классификация лесных портов.
48. Схема портов.
49. Причальные, оградительные и противоволновые сооружения.
50. Технологический процесс лесного порта.
51. Требования к проектированию лесосплавных объектов.
52. Проектирование береговых складов и плотбищ.
53. Проектирование водных перевозок лесных грузов.
54. Проектирование лесосплавных рейдов и запаней.
55. Вспомогательно-обслуживающие хозяйства лесосплавных предприятий.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

**Экзаменационный билет № 0**

«Транспорт леса»

1.

Дорожные одежды с усовершенствованным покрытием. Колейные покрытия на лесовозных дорогах, их виды. Типы железобетонных плит.

2.

Классификация рейдов приплава.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

**Экзаменационный билет № 0**

«Математическое моделирование (основы моделирования и оптимизации производственных процессов  
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств)»

1. С какой целью проводится упорядочивание результатов экспериментальных наблюдений?

2. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования процессов  
деревопереработки и лесозаготовки.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

**Экзаменационный билет № 0**

«Математическое моделирование (основы моделирования и оптимизации производственных процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств)»

1. С какой целью проводится упорядочивание результатов экспериментальных наблюдений?
2. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования процессов деревопереработки и лесозаготовки.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

**Экзаменационный билет № 0**

«Математическое моделирование (основы моделирования и оптимизации производственных процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств)»

1. С какой целью проводится упорядочивание результатов экспериментальных наблюдений?
2. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования процессов деревопереработки и лесозаготовки.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

**Экзаменационный билет № 0**

«Математическое моделирование (основы моделирования и оптимизации производственных процессов  
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств)»

1. С какой целью проводится упорядочивание результатов экспериментальных наблюдений?
2. Программное обеспечение для автоматизированного проектирования процессов  
деревопереработки и лесозаготовки.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 г.