

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

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

14.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

М.1.2.3 Теория переместительных операций на лесозаготовках

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

35.04.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Квалификация выпускника

Магистр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Программа магистратуры

Лесной бизнес

Курс 1, 2

Семестр 2, 3

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	288 / 8	часов/зачетных единиц
Лекции	4	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	6	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	10	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	242	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	3	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Программу составили:

профессор с ученой степенью доктора наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
(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-2 Готовность эксплуатировать технологическое оборудование	ПК 2.1 Знает: - методику разработки локальных нормативных актов; - методику внедрения локальных нормативных актов; - способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств	<b>знания:</b> методику разработки локальных нормативных актов; способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ПК 2.2 Умеет: - распределять между работниками полномочия, обязанности и ответственность за выполнение соответствующих задач, осуществлять проверку их выполнения; - обобщать и систематизировать поступающую информацию, на ее основании находить наиболее эффективные решения для реализации поставленных задач; - оценивать свою деятельность с точки зрения эффективности ее конечных результатов	<b>знания:</b> <b>умения:</b> обобщать и систематизировать поступающую информацию, на ее основании находить наиболее эффективные решения для реализации поставленных задач; оценивать свою деятельность с точки зрения эффективности ее конечных результатов <b>навыки:</b>

ПК 2.3 - определяет критерии для оценки эффективности деятельности работников подразделений, осуществляющих административную, хозяйственную, документационную и организационную поддержку; формирует и выстраивает структуру подразделений; - определяет нормы и процедуры управления персоналом подразделений поддержки	<p><b>знания:</b> методику разработки локальных нормативных актов; способы обработки информации с использованием программного обеспечения и компьютерных средств</p> <p><b>умения:</b> обобщать и систематизировать поступающую информацию, на ее основании находить наиболее эффективные решения для реализации поставленных задач; оценивать свою деятельность с точки зрения эффективности ее конечных результатов</p> <p><b>навыки:</b> определяет критерии для оценки эффективности деятельности работников подразделений, осуществляющих административную, хозяйственную, документационную и организационную поддержку; формирует и выстраивает структуру подразделений</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 практик: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (распределенная) (ПК-2), Учебная практика. Ознакомительная практика (ПК-2)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Преддипломная практика (ПК-2); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

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

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

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
---------------------	------------------	-------------------------

<b>Раздел 1. Основы расчета подъемно-транспортного оборудования</b>		ПК-2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Написать и изучить конспект на тему: Способы перемещения лесных грузов. Усилие для перемещения груза. Тяговое усилие	34	ПК-2
<b>Раздел 2. Захватные устройства для лесных грузов: грейферы, канатные хватные приспособления, челюстные захваты</b>	<b>60</b>	
Лекция. Лекция № 1. Радиальные грейферы. Расчет радиального виброгрейфера. Торцовые грейферы. Расчет торцового грейфера. Клешевые захваты	4	
Практическое занятие. Практическая работа № 1. Расчет радиального виброгрейфера. Расчет торцового грейфера. Расчет челюстного захвата тракторного погрузчика. Расчет клещевого захвата для бревен. Расчет клещевого захвата для пачек. Примечание: тип грейферного захвата выбирается в соответствии с темой магистерской диссертации	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение 1) Анализ интернет-ресурсов по теме. 2) Подготовка к защите практической работы	54	
<b>Раздел 3. Лебедочные установки. Кабельные краны</b>		ПК-2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Анализ интернет-ресурсов по темам: Расчет стационарной лебедочной установки. Основы расчета стрел, мачт и оттяжек. Расчет мачт и оттяжек. Расчет подвесной канатной установки (кабель-крана)	50	
Иная контактная работа:	0	

### 3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Раздел 4. Технологическое оборудование мобильных транспортных средств</b>	<b>32</b>	ПК-2
Практическое занятие. Практическая работа № 2. Расчет производительности автопогрузчика	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Написание и изучение конспекта по темам: Манипуляторы. Челюстные лесопогрузчики. Автопогрузчики и автолесовозы. Пучковозы. Подготовка к защите практической работы.	28	
<b>Раздел 5. Транспортёры. Пневмотранспортные установки</b>		ПК-2

Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Написание и изучение конспектов по темам: Расчет основных параметров продольных и поперечных транспортёров. Разгрузочные устройства транспортёров. Транспортёры для сыпучих и мелких штучных грузов. Загрузочные устройства. Пневмотранспортные установки. Подготовка к экзамену.	76
Иная контактная работа:	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 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 практической работы.

## 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
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Ширнин, Юрий Александрович. Теория переместительных операций на лесозаготовках [Текст] : [учебное пособие для вузов по направлению подготовки дипломированных специалистов, магистров и бакалавров	16 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/SHirnin_teorija_peremestitelnix_operacij_2014.pdf">https://portal.volgatech.net/books/SHirnin_teorija_peremestitelnix_operacij_2014.pdf</a>

	направления 250400 "Технология лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств" по профилю "Лесоинженерное дело"] / Ю. А. Ширнин; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технol. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 203 с. ISBN 978-5-8158-1314-4. Экземпляры: всего 16.	
2.	Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов : учеб. для вузов по напр. подгот. дипломир. спец. 656300 "Технология лесозагот. и деревообраб. производств по спец. 250401 "Лесоинженер. дело" / ГОУВПО "Моск. гос. ун-т леса" ; [В. И. Пятакин [и др.] ; под ред. В. И. Пятакина. М.: МГУЛ, 2008. - 384 с. ISBN 5-8135-0402-8. Экземпляры: всего 64.	64
3.	Ширнин, Юрий Александрович. Технология и оборудование лесопромышленных производств [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 656300 "Технология лесозаготовит. и деревоперераб. пр-в" по специальности 260100 "Лесоинженер. дело"]. Ч. 1 : Лесосечные работы, 2004. - 445 с. ISBN 5-8135-0240-8. Экземпляры: всего 52.	52
4.	Технологические расчеты лесопромышленных производств [Текст] : [учебное пособие по направлению 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств", профилю "Лесоинженерное дело"] / [Ю. А. Ширнин и др.] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технol. ун-т". Ч. 1, 2017. - 191 с. ISBN 978-5-8158-1870-5. Экземпляры: всего 30.	30 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Shirnin_tehnologicheskie_rascheti_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Shirnin_tehnologicheskie_rascheti_2017.pdf</a>
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>

## 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	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Microsoft Windows Enterprise, Комплект

		электрофицированный "Газораспределительный пункт" (1), Комплект учебной мебели (1)	ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, AnyLogic 7 , КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
2.	112 (I)	Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр (1), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (2), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м, (1), ПК RAY B314,3.(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (2), Принтер Canon LBP 1120 (1), Сист. блок CPU INTEL CELERON 2000\80Gb\256Mb\128Mb\1,44 (1), Сканер HP Skan Jet 3800 (1), Комплект учебной мебели (1)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Microsoft Windows Enterprise, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, AnyLogic 7 , КОМПАС-3D V19, AnyLogic 8 PLE
3.	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)	Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Microsoft Windows Enterprise, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, AnyLogic 7 , КОМПАС-3D V19,



## 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.

#### 1. Технологическим параметром кранов не является... ()

Технологическим параметром кранов не является...

#	Вариант ответа
1	Скорость торможения крана
2	Грузоподъемность
3	Пролет
4	Высота подъема груза

## 2. Трелевочные тракторы не перемещают лесоматериалы по... ()

Трелевочные тракторы не перемещают лесоматериалы по...

#	Вариант ответа
1	Квартальным просекам
2	Волокам
3	Лесопогрузочным пунктам
4	Верхним складам

## 3. К основным параметрам транспортеров не относятся ... ()

К основным параметрам транспортеров не относятся ...

#	Вариант ответа
1	Размеры перемещаемого груза
2	Длина транспортера
3	Высота транспортера
4	Скорость тягового органа

## 4. В качестве тягового органа продольных транспортеров не ... ()

В качестве тягового органа продольных транспортеров не используются...

#	Вариант ответа
1	Браслеты
2	Цепи
3	Канаты

## 5. Для разгрузки подъемно-транспортных машин непрерывного действия ... ()

Для разгрузки подъемно-транспортных машин непрерывного действия не применяются разгрузочные устройства (сбрасыватели)...

#	Вариант ответа
1	С ручным приводом
2	Гравитационные
3	Рычажные
4	фрикционные

### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Основы расчета подъемно-транспортного оборудования. Способы перемещения лесных грузов. Усилие для перемещения груза. Тяговое усилие.
2. Захватные устройства для лесных грузов. Канатные хватные приспособления. Грейферы. Радиальные грейферы. Расчет радиального виброгрейфера. Торцовые грейферы. Расчет торцового грейфера. Челюстные захваты. Клещевые захваты.
3. Лебедочные установки. Определение основных параметров. Расчет стационарной лебедочной установки для выгрузки леса из воды. Основы расчета стрел, мачт и оттяжек. Поперечное сечение стрел и мачт. Кабельные краны.
4. Краны. Определение расчетной производительности козловых кранов. Определение расчетной производительности башенных кранов.
5. Манипуляторы. Область применения. Подъемная сила манипулятора.
6. Трелевочные тракторы. Определение расчетной производительности трелевочных тракторов.
7. Челюстные лесопогрузчики. Определение расчетной и производительности челюстного лесопогрузчика.
8. Автопогрузчики и автолесовозы. Определение расчетной производительности автопогрузчика. Пучковозы. Определение расчетной производительности пучковоза.
9. Определение основных параметров транспортера. Расчет длины транспортера. Выбор типа тягового органа. Скорость тягового органа. Способ перемещения и тип опор. Ведущие и направляющие колеса. Наибольшее натяжение тягового органа. Соединение секций.
10. Продольные транспортеры для бревен. Расчет складского сортировочного транспортера.
11. Поперечные транспортеры. Определение основных параметров.
12. Разгрузочные устройства транспортеров. Гравитационные разгрузочные устройства. Нерычажные разгрузочные устройства. Расчет нерычажного сбрасывателя.
13. Рычажные разгрузочные устройства. Фрикционные рычажные сбрасыватели.
14. Транспортеры для сыпучих и мелких штучных грузов. Скребок транспортеры.
15. Ленточные транспортеры. Роликовые транспортеры. Винтовые роликовые транспортеры. Определение

основных параметров. Определение мощности двигателя.

16. Загрузочные устройства. Питатели. Отсекатели.

17. Пневмотранспортные установки. Расчет пневмотранспортной установки.

18. Методика расчета энергозатрат при выполнении переместительных операций.

#### НУЛЕВОЙ ВАРИАНТ БИЛЕТА

Поволжский государственный технологический университет

Кафедра лесопромышленных и химических технологий

#### Экзаменационный БИЛЕТ № 0

по дисциплине "Теория переместительных операций на лесозаготовках"

1. Основы расчета подъемно-транспортного оборудования. Способы перемещения лесных грузов. Усилие для перемещения груза. Тяговое усилие.

2. Загрузочные устройства. Питатели. Отсекатели.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ ( Ю.А.Ширнин ) « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

