

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

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

29.02.2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.2.18 Технология и машины малообъемных лесозаготовок

*(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

Семестр 6

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	80	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	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	Е.М. Царев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

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

(наименование кафедры)		
14.02.2024	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 11.03.2024 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	ПК-3.1 Знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах; -	<b>знания:</b> - 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 использования; - формы и виды рубок лесных насаждений, их организационно-технические элементы; - виды лесосечных работ, порядок и последовательность их проведения; <b>умения:</b>

лесозаготовительных производств	<p>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 как выполнять производственные 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</p> <p><b>умения:</b> умеет выполнять производственные 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</p> <p><b>навыки:</b> выполняет производственные 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</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> знает как рассчитывать 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>умения:</b> умеет рассчитывать 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>навыки:</b> 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>
--	--	--

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к элективным дисциплинам (модулям) ОПОП.

Дисциплина является элективной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Инженерная геодезия (ПК-3), Лесное ресурсоведение (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Технология и машины лесосечных работ (ПК-3), Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов (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: лекционные занятия, практические занятия

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

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Заготовка древесины</b>	<b>144</b>	ПК-3
Лекция. Основные вопросы лесопользования. Типы рубок.	4	
Лекция. Подготовка площадки для мастерского участка.	4	

Разметка и обустройство волоков, транспортных коридоров и погрузочных пунктов.	
Лекция. Моторные инструменты. Применение электрифицированного лесохозяйственного агрегата при выполнении рубок ухода. Технологические схемы	4
Лекция. Навесное и прицепное оборудование. Легкие трелевочные средства для выполнения переместительных операций на рубках ухода. Использование микропроцессоров при выполнении работ в пределах квартала	4
Лекция. Обрезка сучьев, раскряжевка, сбор порубочных остатков. Лесопиление на верхнем складе, применяемое оборудование.	4
Лекция. Предупреждение и тушение лесных пожаров.	4
Лекция. Искусственное и естественное лесовосстановление. Машины и оборудование, применяемые при лесовосстановлении	4
Лекция. Разработка технической документации при работе в пределах квартала	4
Практическое занятие. Анализ таксационного описания квартала. Расчет объемов работ	4
Практическое занятие. Размещение транспортной сети на карту квартала	4
Практическое занятие. Подбор оборудования . Определение временного цикла и расчет теоретической производительности.	4
Практическое занятие. Определение временного цикла и расчет теоретической производительности трелевочных машин. Определение ГСМ.	4
Практическое занятие. Расчет производительности технологического оборудования применяемого на верхнем складе	4
Практическое занятие. Разработка мероприятий по пожарной безопасности	4
Практическое занятие. Назначение мероприятий по проведению лесовосстановления в пределах квартала.	4
Практическое занятие. Разработка технической документации при работе в пределах квартала	4
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Изучить конструкцию машины и механизмов. Изучить вопросы эксплуатации.	
Научиться подбирать системы машин	80
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 расчетно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

## 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.	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. технол. ун-т". Ч. 1, 2017. - 191 с. ISBN 978-5-8158-1870-5. Экземпляры: всего 33.	33 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Shirnin_tehnologichesk_ie_rascheti_2017.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Shirnin_tehnologichesk_ie_rascheti_2017.pdf</a>
2.	Технологические расчеты лесопромышленных производств [Текст : Электронный ресурс] : [учебное пособие по направлению подготовки 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств" профиль "Лесоинженерное дело"] / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Ч. 2 / А. Ю. Ширнин [и др.], 2018. - 178 с. ISBN 978-5-8158-1947-4. Экземпляры: всего 14.	14 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Shirnun_tehnologichesk_ie_rascheti_lesopromishlennih_proizvodstv_2018.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Shirnun_tehnologichesk_ie_rascheti_lesopromishlennih_proizvodstv_2018.pdf</a>
3.	Технология и оборудование лесопромышленных производств [Текст] : учеб. пособие по специальности 260100 "Лесоинженер. дело" / Ю. А. Ширнин, А. Н. Чемоданов, Г. П. Захаренко и др. Йошкар-Ола: МарГТУ,	60



	2001. - 82 с. ISBN 5-8158-0122-4. Экземпляры: всего 60.	
4.	Ширнин, Юрий Александрович. Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и лесовосстановление [Текст] : [учеб. пособие для вузов по специальностям 260100 "Лесоинженер. дело", "Лесное и лесопарковое хоз-во", "Машины и оборудование лесного комплекса"] / Ю. А. Ширнин, Ф. В. Пошарников. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2001. - 396 с. ISBN 5-8158-0065-1. Экземпляры: всего 30.	30
5.	Ширнин, Юрий Александрович. Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок [Текст] : учеб. пособие по курсовому проектированию для студентов лесотехн. специальностей вузов / Ю. А. Ширнин, Е. М. Царев, В. К. Шакирзянов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. - 70 с. ISBN 5-8158-0157-7. Экземпляры: всего 66.	66

## 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 G570A 15,6" Lenovo (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Шкаф 80x120x40 (3), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, 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,	удовлетворительно

	недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	
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.

##### **Типовые контрольные задания**

1. Разработать алгоритм технологического процесса при малообъемных лесозаготовках
2. Разместить транспортную сеть на карту квартала
3. Проанализировать таксационное описание квартала и определиться с видами рубок.
4. Рассчитать объем работ в квартале
5. Подобрать системы машин
6. Расчет теоретической производительности машин.
7. Рассчитать производительность технологического оборудования применяемого на верхнем складе
8. Разработка мероприятий по пожарной безопасности

9. Назначение мероприятий по проведению лесовосстановления в пределах квартала.

10. Разработка технической документации при работе в пределах квартала

#### Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

- 1.
2. 1. Назовите преимущества и недостатки моторного инструмента для производства работ на лесозаготовках.
3. 2. Объясните устройство и принцип действия навесного и прицепного трелевочного оборудования.
4. 3. В чем преимущества (конструктивные, технологические, энергетические и др.) и недостатки используемых в скандинавских странах легких средств для перемещения древесины по лесосеке?
5. 4. Дайте понятие машины, представьте классификацию лесосечных машин.
6. 5. Назовите типы переместительных машин, их назначение, устройство и состав технологического оборудования.
7. 6. Дайте понятие комбинированной лесосечной машины. Объясните назначение, состав и устройство технологического оборудования комбинированных лесосечных машин (ВМ, ВПМ, ВПТМ).
1. 7. Объясните назначение, состав и устройство технологического оборудования лесозаготовительных комбайнов (ВСПМ и ВСТМ).
2. 8. Проведите сравнительный анализ параметров ВСПМ различных фирм с рекомендациями по условиям их использования.
3. 9. Дайте понятие обрабатывающей лесосечной машины. Объясните назначение, состав и устройство технологического оборудования обрабатывающих лесосечных машин.
4. 10. Объясните назначение, состав и устройство передвижных и разборных лесопильных установок, применяемых на лесосечных работах.
5. 11. Расскажите о назначении, принципе работы, конструкции стреловых и манипуляторных самоходных лесопогрузочных машин (ЛТ-142- 125, ЛТ-72).
6. 12. Объясните устройство, преимущества, недостатки и принцип работы манипуляторных сортировочно-пакетирующих машин.
7. 13. Каково устройство комбинированных обрабатывающих (сучкорезно-раскряжевых) установок, применяемых на лесопромышленных складах?

#### *К разделу 4*

1. 1. Какие элементы операции механизированная валка деревьев выполняются с помощью механизмов, а какие вручную?
2. 2. Какие элементы операции очистка деревьев от сучьев и раскряжевка хлыстов на пасеке выполняются механизированно, а какие вручную?

3. 3. В чем заключаются особенности использования бензопил на рубках прореживания?
4. 4. Каковы особенности использования мини-тракторов на рубках прореживания ?
5. 5. Объясните конструкцию и принцип действия процессора «НИАБ».
6. 6. Поясните методику расчета объема пачки сортиментов, трелюемой в погруженном положении.
7. 7. Объясните методику расчета производительности пакетировочно-трелевочной машины.
8. 8. В чем заключаются особенности механизированной раскряжевки хлыстов, сортировки и штабелевки бревен на нижнем складе?
9. 9. Объясните конструкцию и принцип работы установки для очистки деревьев от сучьев и раскряжевки хлыстов на нижнем складе.
10. 10. Опишите технологию лесопиления на лесосечных работах.