

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

09.03.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.12 Исследование лесопромышленных процессов

(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

4

Семестр

7, 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	108 / 3	часов/зачетных единиц
Лекции	2	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	4	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	6	часов
Контактная работа по экзамену	-	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	102	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	-	часов
Экзамен	-	семестр
Зачет	8	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)		
08.02.2023	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 09.03.2023 г.
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /И.Р. Валиева/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способность разрабатывать проектную, техническую и технологическую документацию для организации производственных процессов лесозаготовительных	ПК-3.1 Знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы лесозаготовительных производств; - режимы технологических процессов в лесозаготовительных производствах; - требования нормативных правовых	знания: 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; - требования к составлению технологических карт лесосечных работ; - умения:

производств	<p>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>навыки:</p>
-------------	--	-----------------------

<p>ПК-3.2 выполнения производственного задания; - осуществлять расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формировать комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством; - составлять схемы разработки лесосек; - определять процентное соотношение деловой и дровяной древесины согласно классу товарности и осуществлять распределение деловой древесины на крупную, среднюю, мелкую; - рассчитывать ежегодный объем заготовки древесины; - обобщать информацию об объеме, породном составе и стоимости древесины; - рассчитывать стоимость древесины исходя из ставок платы за единицу объема</p>	<p>знания: 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>умения: Умеет 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</p> <p>навыки: Выполняет производственные задания; - осуществляет расчеты расхода сырья, материалов и трудозатрат согласно технологическому процессу; - формирует комплект технической документации для согласования с вышестоящим руководством; - составляет схемы разработки лесосек; - определять процентное соотношение деловой и дровяной древесины согласно классу товарности и осуществляет распределение деловой древесины на крупную, среднюю, мелкую.</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>знания: Знает как рассчитывать нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства; - рассчитывать ежегодный объем заготовки древесины; - контролирует использование ежегодного объема заготовки древесины</p> <p>умения: 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>навыки: 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 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), Технология и оборудование лесных складов и лесообрабатывающих цехов (ПК-3), Инженерные сооружения на предприятиях лесопромышленного комплекса (ПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

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

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

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

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7 семестр

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

Самостоятельная работа	36	ПК-3
Лекция. Лесопромышленный процесс. Этапы прохождения предмета труда	2	
Практическое занятие. Произвести подборку способов разработки лесосеки	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Раскрыть понятие технический объект. Раскрыть понятие критерии развития технического объекта. Какие сведения включает в себя понятие уровень техники? Раскрыть понятие технология. Рассказать об эволюции развития на примере велосипеда. Рассказать о методе эвристических приемов. Что такое мозговая атака? Как проводят обратную мозговую атаку? Как составляют морфологические таблицы? Показать, что собой представляет морфологическая таблица. Какие ФТЭ вы знаете? Что собой представляет фонд эвристических приемов. Какие критерии развития ТО вы знаете? Показать модель оценки ТО.	32	
Иная контактная работа:	0	

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Самостоятельная работа	72	ПК-3
Практическое занятие. Разработать и представить схему лесопромышленного склада	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Изучить технологические процессы происходящие в лесу и на лесопромышленном складе	70	
Иная контактная работа:	0	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная

информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчетно-графической работы. Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет.

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

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Ширнин, Юрий Александрович. Основы моделирования и синтез схем автоматического управления лесосечными машинами [Текст] : учеб. пособие / Ю. А. Ширнин, Ю. А. Овчинников. Йошкар-Ола: МарПИ, 1990. - 110 с. Экземпляры: всего 38.	38
2.	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, 2001. - 82 с. ISBN 5-8158-0122-4. Экземпляры: всего 60.	60
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.	Системы машин и условия их эффективного применения [Текст] : [учебное пособие по специальности 05.21.01 и направлениям: 35.04.02, 35.03.02] / [Ю. А. Ширнин и др.]; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 267 с. ISBN 978-5-8158-1718-0. Экземпляры: всего 60.	60 / https://portal.volgatech.net/books/Shirnin_sistemi_mashin_2016.pdf
5.	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 / https://portal.volgatech.net/books/Shirnin_tehnologicheskie_rascheti_2017.pdf

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)	Доска интерактивная с электронным стилусом (1), Ноутбук IdeaPad G570A 15,6" Lenovo (1), Проектор мультимедийный Sanuo PLC-XD2600 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, 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	Зачтено

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.

Описание технической функции плотничного топора в соответствии с ГОСТ 1399-43

Конструктивные элементы	Технические функции конструктивных элементов
Е – топор V ₁ – заготовка древесины V ₂ – рука V ₃ – другие инструменты и предметы	Ф – разрубание заготовки древесины V ₁ посредством руки V ₂ Ф' – нанесение ударов по другим предметам V ₃

<p>E_0 – топор металлический</p> <p>E_1 – топориче</p> <p>E_2 – клин</p> <p>E_3 – подбрушник</p> <p>E_4 – винты</p>	<p>Φ_0 – передача усилий от руки V_2 к топору E_0</p> <p>Φ_1 – передача усилий от руки V_2 к топору E_0</p> <p>Φ_2 – обеспечение фиксированного взаимного положения топора E_0 и топорича E_1</p> <p>Φ_3 – защита топорича E_1 от разрушений при ударах</p> <p>Φ_4 – обеспечение фиксированного положения подбрушника E_3 относительно топорича E_1</p>
<p>$E_{0.1}$ – полотно</p> <p>$E_{0.2}$ – обух</p>	<p>$\Phi_{0.1}$ – передача усилия от топорича E_1 к полотну $E_{0.1}$</p> <p>$\Phi_{0.2}$ – передача усилия от топорича E_1 к полотну $E_{0.1}$</p>
<p>$E_{1.1}$ – закрепительная часть</p> <p>$E_{1.2}$ – средняя часть</p> <p>$E_{1.3}$ – захватная часть</p> <p>$E_{1.4}$ – хвост</p>	<p>$\Phi_{1.1}$ – обеспечение фиксированного положения топора E_0 относительно топорича E_1</p> <p>$\Phi_{1.2}$ – захват топорича E_1 рукой V_2</p> <p>$\Phi_{1.3}$ – захват топорича E_1 рукой V_2</p> <p>$\Phi_{1.4}$ – обеспечение фиксированного положения руки V_2 относительно захватной части $E_{1.3}$</p>
<p>$E_{0.1.1}$ – лезвие</p> <p>$E_{0.1.2}$ – грани лезвия</p> <p>$E_{0.1.3}$ – щека полотна</p> <p>$E_{0.1.4}$ – носок</p> <p>$E_{0.1.5}$ – пятка</p>	<p>$\Phi_{0.1.1}$ – перерезание волокон заготовки древесины V_1</p> <p>$\Phi_{0.1.2}$ – сдвиг отрезаемой части заготовки V_1</p> <p>$\Phi_{0.1.3}$ – передача усилий обуха $E_{0.2}$ к полотну $E_{0.1}$</p> <p>$\Phi_{0.1.4}$ – разрушение части заготовки V_1 при обработке угловых выемок</p> <p>$\Phi_{0.1.5}$ – защита лезвия $E_{0.1.1}$ от разрушений при ударах</p>

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Раскрыть понятие технический объект.
2. Раскрыть понятие критерии развития технического объекта.
3. Раскрыть понятие техническое творчество.
4. Какие сведения включает в себя понятие уровень техники?
5. Раскрыть понятие технология.
6. Рассказать об эволюции развития на примере велосипеда.
7. Рассказать о методе эвристических приемов.
8. Что такое мозговая атака?
9. Как проводят обратную мозговую атаку?
10. Как составляют морфологические таблицы?
11. Показать, что собой представляет морфологическая таблица.
12. Какие ФТЭ вы знаете?
13. Что собой представляет фонд эвристических приемов.

14. Какие критерии развития ТО вы знаете?
15. Показать модель оценки ТО.