

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЛП

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

10.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б.1.2.12 Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и
древесных материалов

(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

Технология деревообработки

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	24	часов
Лабораторные работы	24	часов
Практические занятия	24	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	108	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	8	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Оборотная сторона титульного листа

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	ДОП	СОГЛАСОВАНО	В.Ф. Краснова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра деревообрабатывающих производств

(наименование кафедры)			
21.01.2022	протокол №	8	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин	
		(И.О. Фамилия)	

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

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Р.Х. Гайнуллин
		(И.О. Фамилия)

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

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

Эксперт(ы): Кропотов Александр Евгеньевич, заместитель директора ООО "Пайн"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 14.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ПК-3 Способен разрабатывать проектную, техническую и технологическую документацию для организации процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств	ПК-3.1 знает: - нормативно-технологическую документацию; - технологические процессы производства выпускаемой продукции деревообрабатывающих и мебельных производств; - режимы технологических процессов в деревообрабатывающих и мебельных производствах	знания: владеет знаниями составления нормативно- технологической документации; - технологических процессов производства выпускаемой продукции деревообрабатывающих и мебельных производств; - режимов технологических процессов в деревообрабатывающих и мебельных производствах умения: навыки:
	ПК-3.2 умеет: - 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	знания: умения: умеет 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 навыки:
	ПК-3.3 - рассчитывает нормы расхода сырья, материа-лов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства	знания: владеет знаниями расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства умения: умеет рассчитывать нормы

		<p>расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства</p> <p>навыки: имеет навыки расчета норм расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции 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: Технология и оборудование изделий из древесины (ПК-3), Деревообрабатывающие станки и инструменты (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 и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Защитно-декоративные покрытия (ЗДП) и материалы для их создания. Способы и оборудование для нанесения отделочных материалов, отверждения и облагораживания покрытий	180	ПК-3
Лекция. Классификация видов отделки древесины и древесных материалов. Декоративные свойства древесных подложек. Защитно-декоративные функции покрытий на древесных подложках. Структуры защитно-декоративных покрытий.	2	
Лекция. Отделочные материалы для создания защитно-декоративных покрытий и компоненты входящие в их состав.	2	
Лабораторная работа. Определение вида красящих веществ. Испытание растворителей и разбавителей	2	
Лабораторная работа. Определение цвета лакокрасочных	2	

материалов.	
Лабораторная работа. Обозначение покрытий защитно-декоративных на мебели из древесины и древесных материалов	2
Практическое занятие. Описание конструкции изделия и отделываемых поверхностей. Разработка требований к покрытию. Выбор структуры и материалов для создания покрытия.	2
Лекция. Классификация способов нанесения лакокрасочных материалов (ЛКМ). Пневматическое распыление, распыление при низком давлении, при среднем давлении сжатого воздуха, безвоздушное распыление, комбинированное распыление жидких ЛКМ. Автоматизированные распылительные установки. Основное и вспомогательное оборудование.	4
Практическое занятие. Защита лабораторных работ. Текущая контрольная работа	2
Лекция. Нанесение жидких ЛКМ с подогревом. Распыление многокомпонентных материалов. Нанесение ЛКМ в электрическом поле высокого напряжения. Промышленные роботы для отделки древесины. Применяемое оборудование.	2
Лекция. Нанесение жидких ЛКМ наливом, струйным обливанием, окунанием, вальцами, протягиванием, во вращающихся барабанах. Применяемое оборудование.	2
Лекция. Способы нагрева и техника сушки лакокрасочных покрытий (ЛКП) конвекцией и терморрадиацией. Применяемое оборудование.	2
Лекция. Определение условной вязкости ЛКМ. Определение содержания летучих и нелетучих веществ в ЛКМ.	2
Лабораторная работа. Определение плотности ЛКМ. Определение степени перетира и укрывистости красок и эмалей.	2
Лабораторная работа. Определение толщины слоя и расхода лакокрасочных материалов при нанесении.	2
Лекция. Отверждение покрытий под действием ультрафиолетового облучения. Радиационно-химическое отверждение покрытий. Охлаждение расплавов. Галогеновая сушка. Применяемое оборудование.	2
Практическое занятие. Защита лабораторных работ. Текущая контрольная работа	2
Лекция. Способы и оборудование, используемое для облагораживания ЛКП.	2
Лабораторная работа. Определение толщины непрозрачных ЛКП на древесине. Определение толщины прозрачного лакового покрытия.	2
Лабораторная работа. Определение твердости ЛКП. Определение прочности ЛКП на изгиб и на удар.	3
Лабораторная работа. Исследование режимов сушки лаковых покрытий.	3
Практическое занятие. Расчет приведенной производственной программы.	2
Практическое занятие. Структура технологического процесса. Разработка варианта технологического процесса отделки изделия.	2

Практическое занятие. Расчет производительности и потребного количества оборудования, используемого на участке отделки. Решение задач.	4
Практическое занятие. Подготовка отделочных материалов, приготовление рабочих растворов для нанесения. Расчет потребного количества основных и вспомогательных материалов для отделки изделия. Решение задач.	2
Практическое занятие. Расчет площади участка отделки. Разработка чертежа плана цеха.	2
Лекция. Организация рабочих мест в отделочных цехах. Конвейеризация процессов отделки. Транспортные средства отделочных линий. Автоматические и полуавтоматические линии.	2
Лекция. Охрана труда, окружающей среды и противопожарные мероприятия в отделочных цехах.	2
Лабораторная работа. Определение блеска и белизны ЛКП. Определение цветостойкости и светостойкости покрытий.	3
Лабораторная работа. Определение водостойкости, теплостойкости и морозостойкости покрытий. Определение стойкости покрытий к химическим реагентам и пищевым продуктам	3
Практическое занятие. Технологические процессы создания прозрачных и непрозрачных ЗДП на линиях отделки древесины и древесных материалов.	2
Практическое занятие. Процессы отделки плитных материалов различными видами пленок.	2
Практическое занятие. Защита лабораторных работ. Текущая контрольная работа	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР Изучение лекционного материала и подготовка к текущему контролю, изучение дополнительного материала, выполнение курсового проекта.	108
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, лабораторной работы,

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

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.	Рыбин, Борис Матвеевич. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности "Технология деревообраб."] / Б. М. Рыбин; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". 3-е изд. М.: МГУЛ, 2007. - 567 с. ISBN 5-8135-0169-X. Экземпляры: всего 13.	13
2.	Рыбин, Борис Матвеевич. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов [Текст] : [практикум для студентов специальности 250403 "Технология деревообраб."] / Б. М. Рыбин, С. И. Пименова; ГОУ ВПО "Моск. гос. ун-т леса". 3-е изд. М.: МГУЛ, 2007. - 154 с. Экземпляры: всего 15.	15
3.	Демитрова, Ирина Павловна. Защитно-декоративные покрытия древесины и древесных материалов [Текст] : [учебное пособие] / И. П. Демитрова, С. В. Иванов, В. Ф. Краснова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 98 с. ISBN 978-5-8158-1624-4. Экземпляры: всего 30.	30 / https://portal.volgatech.net/books/Demitrova_zachitno_dekorativnie_pokritia_2016.pdf
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2.	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	002 (I)	Доска маркерная на колесных опорах (1), Устройство кромкооблицовочное JEB-1 708000M (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

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	отлично

принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ

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.

Поволжский государственный технологический университет

БИЛЕТ № 0

по дисциплине «Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов»

Направление 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Направленность «12 - Технология деревообработки»

1. Виды отделки древесины. Спецэффекты.
2. Отверждение покрытий под действием ультрафиолетового облучения. Применяемое оборудование.

Зав. кафедрой _____ /А.Н. Чемоданов/

«_____» _____ 20 ____ г.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

3. Виды отделки древесины. Спецэффекты.
4. Назначение, структура и классификация ЗДП.
5. Декоративные свойства древесины. Цвет и блеск.
6. Испытания механических свойств ЛКМ.
7. Испытания физических свойств ЛКМ.
8. На какие показатели ЛКМ влияет содержание в них летучих веществ и на какие нелетучих?
9. Структуры различных видов покрытий.
10. Нанесение пленочных материалов на подложку. Ламинирование. Каширование.
11. Красящие вещества, используемые в технологии отделки древесных материалов. Требования, предъявляемые к ним.

12. Свойства ЛКМ, их испытания.
13. Классификация материалов ЗДП. Требования к ним.
14. Растворители, разбавители, наполнители, пластификаторы ЛКМ. Требования, предъявляемые к ним.
15. Что называют показателем преломления (коэффициентом рефракции) ЛКМ? На что он влияет?
16. Что характеризует плотность материала? Что такое пикнометр? Как определяют плотность ЛКМ?
17. Какие красящие вещества называют красителями, а какие пигментами? Как отличить красители от пигментов? В каких случаях применяют красители, а в каких пигменты?
18. Что такое лаки, эмали и краски, порозаполнители и шпатлевки? Требования, предъявляемые к ним.
19. Как определяется показатель преломления на рефрактометре RL-2?
20. Классификация растворителей по скорости летучести.
21. Перечислите добавки в ЛКМ специального назначения. Определения.
22. Перечислите вещества, которые могут входить в состав отделочных материалов. Определение.
23. Классификация растворителей по химическим группам?
24. Технологические процессы имитационной отделки.
25. Нанесение жидких ЛКМ пневматическим распылением. Модификации видов распыления. Применяемое оборудование.
26. Характеристика оборудования распылительных систем.
27. Нанесение ЛКМ в электрическом поле высокого напряжения. Применяемое оборудование.
28. Нанесение ЛКМ непосредственным контактом. Применяемое оборудование.
29. Нанесение жидких ЛКМ наливом. Применяемое оборудование.
30. Нанесение жидких ЛКМ струйным обливанием. Применяемое оборудование.
31. Нанесение жидких ЛКМ окунанием. Применяемое оборудование.
32. Способы нагрева и техника сушки лакокрасочных покрытий (ЛКП) конвекцией и терморрадиацией. Применяемое оборудование.
33. Отверждение покрытий под действием ультрафиолетового облучения. Применяемое оборудование.
34. Радиационно-химическое отверждение покрытий. Применяемое оборудование.
35. Способы и оборудование, используемое для облагораживания ЛКП.
36. Оборудование и организация рабочих мест в отделке.
37. Конвейеризация, роботизация, автоматизация отделки.
38. Входной контроль и подготовка ЛКМ.
39. Охрана окружающей среды от выбросов отделки.
40. Охрана труда в отделочных цехах.
41. Противопожарные мероприятия в отделочных цехах.
42. Расчет производительности отделочного оборудования.

