

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Химико-технологический институт

*Кафедра механической обработки древесины и производственной
безопасности*

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания для
самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.05 Технология защитно-декоративных покрытий

Направление подготовки 27.03.02 «Управление качеством»

Направленность (профиль) – «Управление качеством в технологических системах»

Квалификация - бакалавр

Количество зачётных единиц (часов) – 3 (108)

г. Екатеринбург
2021

Разработчик программы: к.т.н., доцент  /О.Н. Чернышев/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры механической обработки древесины и производственной безопасности (протокол № 1 от « 13 » 01 2021 года).

Зав. кафедрой  /О.Н. Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией инженерно-технического института (протокол № 6 от « 04 » февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ИТИ  /А.А. Чижов/

Рабочая программа утверждена директором инженерно-технического института

Директор ИТИ  /Е.Е. Шишкина/

«04» марта 2021 года

Оглавление

1. Общие положения.	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов.	7
5.1 Трудоемкость разделов дисциплины.	7
5.2 Содержание занятий лекционного типа.	8
5.3 Темы и формы занятий семинарского типа.	10
5.4 Детализация самостоятельной работы.	10
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.	13
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.	13
7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.	13
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.	14
7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций	17
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся.	18
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.	19
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.	20

1. Общие положения.

Наименование дисциплины – «Технология защитно-декоративных покрытий», относится к дисциплинам (модулям) учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 27.03.02 - Управление качеством (профиль - Управление качеством в технологических системах). Дисциплина «Технология защитно-декоративных покрытий» является дисциплиной, формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана.

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Технология защитно-декоративных покрытий» являются:

- Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации", утвержденный приказом Минобрнауки РФ № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- Приказ Минобрнауки России № 301 от 05.04.2017 г. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ № 869 от 31.07.2020;
- Учебный план образовательной программы высшего образования направления образования 27.03.02 - Управление качеством (профиль - Управление качеством в технологических системах), подготовки бакалавров по очной и заочной формам обучения, одобренный Ученым советом УГЛТУ (протокол №9 от 10.09.2020) и утвержденный ректором УГЛТУ (10.09.2020).

Обучение по образовательной программе образования 27.03.02 – Управление качеством (профиль - Управление качеством в технологических системах) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – изучение технологий защитно-декоративных покрытий на древесине и древесных материалов.

Задачи дисциплины:

- научить правильно выбирать лакокрасочные материалы для отделки изделий из древесины и древесных материалов;
- изучить технологический процесс создания защитно-декоративных покрытий на древесине и древесных материалах;
- разрабатывать технологические процессы в соответствии с классами защитно-декоративных покрытий;
- ознакомиться с организацией работы цехов по отделке изделий из древесины и древесных материалов, с вопросами охраны труда, техники безопасности и экологии.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1: способен анализировать производственную ситуацию и параметры реализуемых технологических процессов изготовления изделий, а также определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- разновидности различных лакокрасочных материалов для отделки древесины;
- технологию и особенности современных методов формирования защитно-декоративных покрытий на древесине и древесных материалах;
- принципы работы и технические характеристики оборудования для отделки древесины и древесных материалов.

уметь:

- обоснованно выбирать рациональные материалы, способы нанесения и отверждения, режимы отделочных операций, исходя из заданных эксплуатационных требований к изделиям;
- реализовывать современные технологии по отделке древесины и древесных материалов различными лакокрасочными материалами для повышения эффективности работы предприятий профессиональной деятельности.

владеть:

- навыками подбора и применения современных лакокрасочных материалов для создания защитно-декоративных покрытий на древесине;
- выбором оборудования для реализации технологических процессов отделки изделий из древесины и древесных материалов;
- методами технико-экономического анализа для сокращения цикла.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у бакалавра профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного направления, а также навыков производственно-технологической деятельности в подразделениях организаций.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и написания выпускной квалификационной работы (см. табл.).

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Технология и оборудование клееных материалов.	Оборудование отрасли; Моделирование и оптимизация производственных процессов; Производственный менеджмент	Основы надежности технологических систем; Управление жизненным циклом продукции.

Указанные связи дисциплины «Технология защитно-декоративных покрытий» дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	52,25	14,25
лекции (Л)	22	6
практические занятия (ПЗ)	14	4
лабораторные работы (ЛР)	16	4
промежуточная аттестация (ПА)	0,25	0,25
Самостоятельная работа обучающихся	55,75	93,75
изучение теоретического курса	33	55
подготовка к текущему контролю знаний	11	18
подготовка к промежуточной аттестации	11,75	20,75
Вид промежуточной аттестации:	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость	3/108	3/108

**Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) практические занятия, лабораторные работы, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛТУ от 25 февраля 2020 года.*

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1 Трудоемкость разделов дисциплины

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	2	-	-	2	4
2	Основы формирования защитно-декоративных покрытий	4	4	4	12	8
3	Классификация защитно-декоративных материалов и их свойства	6	4	6	16	8
4	Основы реологии	2	-	2	4	8
5	Классификация методов нанесения пленочных и лакокрасочных материалов. Методы отверждения покрытий.	6	4	2	12	8
6	Типовые технологические процессы формирования непрозрачной и прозрачной отделки древесины	2	2	2	6	8
Итого по разделам:		22	14	16	52	44
Подготовка к промежуточной аттестации					-	11,75
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	-
Всего:		108				

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Введение	0,5	-	-	0,5	12
2	Основы формирования защитно-декоративных покрытий	1	1	2	4	12
3	Классификация защитно-декоративных материалов и их свойства	1	1	2	4	12
4	Основы реологии	0,5	-	-	0,5	12
5	Классификация методов нанесения пленочных и лакокрасочных материалов. Методы отверждения покрытий.	2	1	-	3	12
6	Типовые технологические процессы формирования непрозрачной и прозрачной отделки древесины	1	1	-	2	13
Итого по разделам:		6	4	4	14	73
Подготовка к промежуточной аттестации		-	-	-	-	20,75
Промежуточная аттестация		-	-	-	0,25	-
Всего:		108				

5.2 Содержание занятий лекционного типа

Раздел 1. Введение

Предмет и задачи дисциплины. Цель из задачи отделочных работ. Особенности технологии создания защитно-декоративных покрытий на древесных подложках. Перспективы развития техники и технологии отделки древесины.

Раздел 2. Основы формирования защитно-декоративных покрытий

2.1 Понятие о защитно-декоративных покрытиях и их свойствах

Определение основных видов покрытий: лакокрасочных, пленочных, порошковых. Система покрытий ее составляющие: грунтовки, шпатлевки, порозаполнители, лаки, краски, эмали, пленки и др.

2.2 Защитные функции покрытий на древесных подложках

Твердость покрытий. Прочность покрытий при истирании, ударе. Прочность защитно-декоративных плёнок на изгиб. Влагопоглощение лакокрасочных и синтетических пленочных материалов.

2.3 Декоративные функции покрытий

Декоративные функции покрытий: изменение цвета, укрытия «подложки» текстуры, придание блеска, матовости и др. Понятие о прозрачных, непрозрачных и лессирующих плёнках.

2.4 Оптические свойства покрытий

Оптические свойства древесины и условия проявления текстуры. Понятие блеска и матовости защитно-декоративных плёнок. Оптические свойства покрытий.

Раздел 3. Классификация защитно-декоративных материалов и их свойства

3.1 Компоненты лакокрасочных материалов и их назначение

Методы направленного регулирования свойств лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов и их назначение: пленкообразователи, растворители, красящие вещества, наполнители, пластификаторы, ингибиторы, стабилизаторы.

3.2 Пленкообразователи, их строение и свойства

Виды пленкообразователей и лакокрасочные составы на их основе:

а) растительные масла; б) природные смолы; в) эфиры целлюлозы; г) полимеризационные пленкообразователи; д) алкидные олигомеры; е) ненасыщенные олигоэфиры; ж) полиуретаны; з) пленочные отделочные материалы; и) порошковые материалы.

3.3 Модификация лакокрасочных материалов.

Понятие модификации. Классификация модифицирующих добавок. Технологические требования к добавкам. Достоинства и недостатки модифицирующих добавок.

Раздел 4. Основы реологии

4.1 Смачивание подложки лакокрасочными материалами

Основы реологии. Реология отделочных материалов. Виды и закономерности неньютоновского течения. Понятие о смачивании и растекании.

4.2 Работа адгезии лакокрасочного материала

Адгезия лакокрасочных материалов. Основные понятия и определения. Способы улучшения адгезии лакокрасочных плёнок.

4.3 Явление тиксотропии

Тиксотропность лакокрасочных материалов. Основные понятия и определения. Способы улучшения тиксотропности.

4.4 Внутренние напряжения в покрытиях

Происхождение напряжений. Усадочные напряжения. Термические напряжения. Влажностные напряжения. Пути снижения внутренних напряжений в покрытиях.

Раздел 5. Классификация методов нанесения плёночных и лакокрасочных материалов. Методы отверждения покрытий

5.1 Классификация методов нанесения

Выбор методов нанесения пленочных и лакокрасочных материалов. Нанесение основных материалов. Нанесение вспомогательных материалов. Нанесение ручными инструментами, промышленными установками.

5.2 Нанесение жидких лакокрасочных материалов методом распыления

Пневматическое распыление. Безвоздушное распыление. Электростатическое распыление. Преимущества и недостатки методов.

5.3 Нанесение жидких лакокрасочных материалов методами прямого контакта с поверхностью древесной подложки

Нанесение жидких лакокрасочных материалов окунанием. Нанесение жидких лакокрасочных материалов методом струйного облива. Нанесение способом плоского налива.

5.4 Нанесение жидких лакокрасочных материалов другими способами

Нанесение лакокрасочных материалов методом протягивания. Нанесение во вращающихся барабанах. Нанесение лакокрасочных материалов вальцами. Преимущества и недостатки методов.

5.5 Нанесение пленочных материалов

Нанесение пленочных материалов ламинированием. Холодное каширование. Теплое и горячее каширование.

5.6 Отверждение покрытий

Способы нагрева и техника сушки лакокрасочных покрытий. Отверждение превращаемых покрытий. Отверждение непревращаемых покрытий. Отверждение покрытий с помощью ультрафиолетового излучения. Сушка с помощью ускоренных электронов. Отверждение покрытий за счет охлаждения расплавов.

Раздел 6. Типовые технологические процессы формирования непрозрачной и прозрачной отделки древесины

6.1 Типовые технологические процессы

Типовые технологические процессы непрозрачной отделки. Типовые технологические процессы прозрачной отделки.

6.2 Организация производства в отделочных цехах

Режимы технологического процесса. Расчет расхода лакокрасочных и пленочных материалов. Продолжительность технологического цикла. Конвейеризация и автоматизация технологического процесса отделки. Расчет производительности отделочного оборудования.

6.3 Нормирование расходов лакокрасочных материалов

Нормирование расходов основных лакокрасочных материалов. Нормирование вспомогательных материалов. Нормирование материалов для облагораживания покрытий на древесине.

6.4 Охрана труда и защита окружающей среды в отделочных цехах

Противопожарные и санитарно-технические мероприятия в отделочных цехах. Защита окружающей среды. Перспективные направления развития техники и технологии отделки.

5.3 Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические и лабораторные занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоёмкость, час	
			Очная	Заочная
1	Раздел 2. Основы формирования защитно-декоративных покрытий	Практическая работа	4	1
		Лабораторная работа	4	2
2	Раздел 3. Классификация защитно-декоративных материалов и их свойства	Практическая работа	4	1
		Лабораторная работа	6	2
3	Раздел 4. Основы реологии	Практическая работа	-	-
		Лабораторная работа	2	-
4	Раздел 5. Классификация методов нанесения пленочных и лакокрасочных материалов. Методы отверждения покрытий	Практическая работа	4	1
		Лабораторная работа	2	-
5	Раздел 6. Типовые технологические процессы формирования непрозрачной и прозрачной отделки древесины	Практическая работа	2	1
		Лабораторная работа	2	-
Итого часов:			30	8

5.4 Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Раздел 1. Введение	Изучение теоретического материала	4	9
2	Раздел 2. Основы формирования защитно-декоративных покрытий	Изучение теоретического материала	8	12
3	Раздел 3. Классификация защитно-декоративных материалов и их свойства	Изучение теоретического материала	8	12
4	Раздел 4. Основы реологии	Изучение теоретического материала	8	12
5	Раздел 5. Классификация методов нанесения пленочных и лакокрасочных материалов. Методы отверждения покрытий	Изучение теоретического материала	8	12
6	Раздел 6. Типовые технологические процессы формирования непрозрачной и прозрачной отделки древесины	Изучение теоретического материала	8	16
Подготовка к промежуточной аттестации			11,75	20,75
Итого:			55,75	93,75

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Автор, наименование	Год издания	Примечание
Основная учебная литература			
1	Новоселова, И.В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебное пособие / И.В. Новоселова. — Воронеж: ВГЛТУ, 2014. — 80 с. — ISBN 978-5-7994-0638-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/55737 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Рыбин, Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: учебник / Б.М. Рыбин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. — 568 с. — ISBN 5-8135-0169-X. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: https://e.lanbook.com/book/104781 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2003	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Онегин, В. И. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов : учебное пособие / В. И. Онегин, Ю. И. Цой, В. А. Соколова. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2012. — 72 с. — ISBN 978-5-9239-0486-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/45389 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2012	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Мелешко, А. В. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. Современные лакокрасочные материалы и технологии создания защитно-декоративных покрытий на изделиях из древесины : учебное пособие / А. В. Мелешко, Г. А. Логинова. — Красноярск : СибГТУ, 2014. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72951 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2014	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
Дополнительная учебная литература			
1	Кононова, О.В. Современные отделочные материалы / О.В. Кононова. – Йошкар-Ола : МарГТУ, 2010. – 97 с.: табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277044 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8158-0807-2. – Текст : электронный.	2010	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Онегин, Владимир Иванович. Технология защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов: Учебное пособие по курсовому проектированию для студентов спец. 26.02 / С.-Петербург. лесотехн. акад. - Санкт-Петербург: Б. и., 1993. - 78 с.	1993	41
3	Ситуационная деловая игра "Воск" [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для обучающихся по направлению 35.03.02 "Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств": дисциплина "Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов" / С. В. Совина, О. Н. Чернышев, И. В. Яцун; Минобрнауки России, Урал. гос. лесотехн. ун-т, Каф. механической обработки древесины	2016	Электронный архив УГЛТУ

	и производственной безопасности. - Электрон. текстовые дан. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2016. - 18 с.: ил. - Библиогр.: с. 18. - Б. ц. – Режим доступа: http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6275/1/34.pdf		
4	Формирование лакокрасочного покрытия пневматическим распылением: учебное пособие [для студентов специальности 250403 "Технология деревообработки"] / Ю. И. Ветошкин, С. В. Совина, В. Т. Задимидько; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. - 125 с.: ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 124. - ISBN 978-5-94984-387-1	2012	42
5	Защитно-декоративное покрытие древесных материалов. Оборудование и технология: [справочник] / В. И. Онегин [и др.]. - Санкт-Петербург: ПРОФИКС, 2006. - 176 с.: рис., схемы, табл. - Библиогр.: с. 168. - ISBN 5-903039-19-7	2006	99
6	Ветошкин, Ю.И. Специальные виды отделки [Текст]: учебное пособие [для студентов специальности "Технология деревообработки" направления 250300 "Технология и оборудование лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств"] / Ю. И. Ветошкин, М. В. Газеев, Ю. И. Цой; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2008. - 129 с.: ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 127. - ISBN 978-5-94984-184-6	2008	66

*- *прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему.*

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/> ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

- ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>
- ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru>
- Электронная база периодических изданий ИВИС <https://dlib.eastview.com/>
- Электронный архив УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>).

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. <https://www.scopus.com/>
4. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ» - (<https://www.technormativ.ru/>)
5. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы – (<http://техэксперт.рус/>);

Профессиональные базы данных

1. «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru/>);
2. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал \(http://window.edu.ru/\)](http://window.edu.ru/);
3. [информационные массивы Росстата \(https://rosstat.gov.ru/\)](https://rosstat.gov.ru/);
4. РИА Стандарты и качество (<https://ria-stk.ru/>);

5. Российская ассоциация Деминга (<http://deming.ru/>);
6. институт Джурана (<https://www.juran.com/>);
7. сайт, посвященный серии стандартов ISO, вопросам менеджмента качества и сертификации (<http://iso.staratel.com/>);
8. официальный портал Всероссийской организации качества (<http://mirq.ru/>);
9. Европейская организация качества (European Organization for Quality) (<https://www.eoq.org/>);
10. оперативные ресурсы качества (<https://www.quality.org/>);
11. портал о сертификации и стандартизации в России (<http://rosstandart.ru/>);
12. портал Международной организации по стандартизации (<https://www.iso.org/>);
13. портал Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (<https://www.rst.gov.ru>).

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
ПК-1: способен анализировать производственную ситуацию и параметры реализуемых технологических процессов изготовления изделий, а также определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции	Промежуточный контроль: контрольные вопросы к зачету Текущий контроль: опрос, защита лабораторных и практических работ

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль формирование компетенций ПК-1):

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

Зачтено - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов;

Зачтено - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания обучающимся их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

Не зачтено - обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие

логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания защиты лабораторных и практических работ (текущий контроль формирования компетенций ПК-1):

зачтено: выполнены все задания, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания, обучающийся с небольшими ошибками ответил на все контрольные вопросы.

зачтено: выполнены все задания с замечаниями, обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания, ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на конкретные вопросы.

**Критерии оценивания устного опроса
(текущий контроль формирования компетенций ПК-1):**

зачтено: обучающийся четко и без ошибок ответил на все заданные вопросы.

зачтено: обучающийся с небольшими ошибками ответил на все заданные вопросы.

зачтено: обучающийся ответил на все заданные вопросы с замечаниями.

не зачтено: обучающийся ответил на заданные вопросы с ошибками или совсем не ответил на вопросы.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольные вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Общие закономерности получения защитно-декоративных покрытий древесины.
2. Виды защитно-декоративных покрытий.
3. Классификация защитно-декоративных покрытий по природе пленкообразующего вещества и эксплуатационным признакам.
4. Классификация защитно-декоративных покрытий по оптическим свойствам и строению.
5. Классификация материалов для защитно-декоративных покрытий.
6. Пленкообразующие вещества. Покрытия обратимые и необратимые. Требования к пленкообразующему веществу.
7. Пленкообразующая система. Определение: лак, грунтовка, шпатлевка, краска, эмаль.
8. Компоненты лакокрасочных материалов. Их свойства и назначение.
9. Модификация лакокрасочных материалов. Основные модифицирующие добавки.
10. Строение пленкообразователей.
11. Структура макромолекул пленкообразующих веществ.
12. Свойство лакокрасочных покрытий в зависимости от молекулярной структуры пленкообразователя.
13. Растительные масла и лакокрасочные материалы на их основе.
14. Природные смолы и лакокрасочные материалы на их основе.
15. Эфиры целлюлозы и отделочные материалы на их основе. Преимущества и недостатки.
16. Полимеризационные пленкообразователи и отделочные материалы на их основе.

17. Фенолформальдегидные олигомеры.
18. Карбамидо- и меламиноформальдегидные олигомеры. Лакокрасочные материалы на их основе.
19. Модифицированные олигоэфиры или алкиды. Достоинства и недостатки покрытий на их основе.
20. Ненасыщенные олигоэфиры. Достоинства и недостатки покрытий на их основе.
21. Парафиносодержащие полиэфирные лаки.
22. Беспарафиновые полиэфирные лаки.
23. Полиуретаны. Достоинства и недостатки покрытий на их основе.
24. Лакокрасочные материалы, не содержащие органических растворителей.
25. Порошковые лакокрасочные материалы.
26. Нанесение пленочных материалов методом ламинирования.
27. Каширование. Виды каширования.
28. Нанесение жидких лакокрасочных материалов пневматическим распылителем. Достоинства и недостатки метода.
29. Нанесение жидких лакокрасочных материалов безвоздушным распылителем.
30. Электростатическое распыление. Преимущества и недостатки метода.
31. Нанесение жидких лакокрасочных материалов окунанием. Преимущества и недостатки метода.
32. Нанесение лакокрасочных материалов методом струйного облива.
33. Нанесение лакокрасочных материалов способом налива. Преимущества и недостатки метода.
34. Нанесение лакокрасочных материалов методом протягивания.
35. Нанесение лакокрасочных материалов во вращающихся барабанах.
36. Нанесение лакокрасочных материалов вальцами. Достоинства и недостатки метода.
37. Общие сведения о пленкообразовании.
38. Методы интенсификации процессов отверждения с помощью нагрева.
39. Терморadiационный нагрев. Достоинства и недостатки метода.
40. Отверждение покрытий под действием ультрафиолетового излучения.
41. Радиационно-химическое отверждение покрытий.
42. Механическая подготовка поверхности древесины к отделке.
43. Физико-химические методы подготовки поверхности древесины к отделке.
44. Крашение древесины. Способы крашения.
45. Грунтование и порозаполнение.
46. Выравнивание поверхности покрытий.
47. Разравнивание покрытий.
48. Полирование покрытий. Используемые материалы при полировании.
49. Охрана труда и противопожарные мероприятия в отделочных цехах.
50. Охрана окружающей среды. Решение этой проблемы в отделочных цехах.

Задания для практических и лабораторных работ (текущий контроль)

Задание №1

1. Составить требования к внешнему виду покрытия изделия, условиям эксплуатации покрытия.
2. Выбрать основной (покрывной) лакокрасочный или пленочный материал (выбор материала уже указан преподавателем в задании на курсовую работу). В случае необходимости выбрать вспомогательные материалы. Это могут быть – грунтовочные составы, порозаполнители, обессмоливающие составы, отбеливающие составы, шпатлевочные составы и т.д.
3. Обосновать свой выбор.
4. Обозначить покрытие по ГОСТ 54208-2010.
5. Выбрать химическую рецептуру. Определить рабочий состав основного материала (покрывного материала).

6. Составить структурную схему покрытия в виде схемы с пояснениями (каждый слой обозначить и расшифровать)

При выполнении задания необходимо воспользоваться основной и вспомогательной литературой по дисциплине «Технология защитно-декоративных покрытий древесины», а также методическими указаниями «Рекомендации по выбору лакокрасочных материалов. Расчет основных и вспомогательных материалов в отделке изделий из древесины». При выполнении данного задания обучающийся получает от 1 до 3 баллов.

Задание №2

1. В соответствии с формой изделия (фото представлено в задании), а также следуя рекомендациям производителя материала выбрать способ нанесения основного и вспомогательных материалов. Обосновать свой выбор.
2. Составить схему последовательности технологических операций.
3. Выбрать технологическое оборудование в соответствии со схемой п.2.
4. Обозначить основные параметры режима по выбранным технологическим операциям.
5. Определить расход основных и вспомогательных материалов на выделенные в задании детали или сборочные единицы. Размеры принимаются студентом самостоятельно с учетом функционального назначения изделия и антропометрических данных человека. Все справочные данные представлены в методических указаниях «Рекомендации по выбору лакокрасочных материалов. Расчет расхода основных и вспомогательных материалов в отделке изделий из древесины».

Пункты задания 2,3,4 представить в виде таблицы: 1 столбец – название технологической операции, 2 – марка оборудования для выполнения данной технологической операции, 3 – параметры режима, которые необходимо контролировать в ходе выполнения технологической операции. При выборе оборудования можно воспользоваться методическими рекомендациями по выполнению практических работ «Расчет производительности и потребного количества оборудования»

За задание студент получает от 1 до 3 баллов.

Задание №3

1. Рассчитать сменную и годовую производительность оборудования (годовая производственная программа представлена в задании на курсовую работу).
2. Рассчитать количество единиц оборудования в соответствии с годовой производственной программой.
3. Описать решение экологических вопросов в принятом в предыдущих заданиях технологическом процессе отделки.
4. Дать экономическую оценку предложенной технологии отделки.

При выполнении п.1, п.2 необходимо воспользоваться методическими указаниями по выполнению практических работ «Расчет производительности и потребного количества оборудования», а также основной и вспомогательной литературой по дисциплине. За выполнение задания студент получает от 1 до 3 баллов.

Задание №4

Разработать план размещения технологического оборудования на участке отделки с транспортными средствами, рабочими местами, буферными складами. На планировочном решении показать лабораторию, лакоприготовительное отделение, бытовые помещения. План размещения оборудования представить в виде чертежа на формате А4 или А3. Наличие рамки и штампа на чертеже обязательно.

За выполнение данного задания студент получает от 1 до 3 баллов

Примерные вопросы для устного опроса (текущий контроль)

1. Общие закономерности получения защитно-декоративных покрытий древесины
2. Виды защитно-декоративных покрытий.
3. Классификация защитно-декоративных покрытий по природе пленкообразующего вещества

и эксплуатационным признакам.

4. Классификация защитно-декоративных покрытий по оптическим свойствам и строению.
5. Классификация материалов для защитно-декоративных покрытий.
6. Пленкообразующие вещества. Покрытия обратимые и необратимые. Требования к пленкообразующему веществу.
7. Пленкообразующая система. Определение: лак, грунтовка, шпатлевка, краска, эмаль.
8. Компоненты лакокрасочных материалов. Их свойства и назначение.
9. Модификация лакокрасочных материалов. Основные модифицирующие добавки.
10. Строение пленкообразователей.
11. Структура макромолекул пленкообразующих веществ.
12. Свойство лакокрасочных покрытий в зависимости от молекулярной структуры пленкообразователя.
13. Растительные масла и лакокрасочные материалы на их основе.
14. Природные смолы и лакокрасочные материалы на их основе.
15. Эфиры целлюлозы и отделочные материалы на их основе. Преимущества и недостатки.

7.4 Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены. Обучающийся демонстрирует способность анализировать производственную ситуацию и параметры реализуемых технологических процессов изготовления изделий, а также определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции.
Базовый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями. Обучающийся способен участвовать в анализе производственной ситуации и параметров реализуемых технологических процессов изготовления изделий, а также определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции.
Пороговый	Зачтено	Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки. Обучающийся способен под руководством анализировать производственную ситуацию и параметры реализуемых технологических процессов изготовления изделий, а также определять этапы производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции.
Низкий	Не зачтено	Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий. Обучающийся не демонстрирует способность способен анализировать производственную ситуацию и параметры реализуемых технологических процессов изготовления изделий, а также определять этапы

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
		производственного процесса, влияющие на формирование конкретной характеристики продукции.

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой студентов.

Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

В процессе изучения дисциплины **«Технология защитно-декоративных покрытий»** обучающимися направления 27.03.02 основными видами самостоятельной работы являются:

- подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, лабораторным и практическим занятиям) и выполнение соответствующих заданий;
- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;
- подготовка к зачету.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

- При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint).
- Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE.

Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методической литературы. В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах проведения научных экспериментов и обработки их данных, структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение) и практических методов обучения (выполнение практических работ).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ".

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Требования к аудиториям

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<i>Помещение для лекционных занятий</i>	Переносная мультимедийная установка (проектор, экран). Учебная мебель
<i>Помещение для практических (лабораторных) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации</i>	Лаборатория защитно-декоративных покрытий оснащенная столами и стульями; рабочими местами, шкафами, необходимым оборудованием и инструментом (Анализатор-экспресс вязкости ЭАК-1М, Аппарат искусственной погоды, Весы лабораторные СЕ 623-С, Окуляр-микrometer, Пикнометр 100мл, Прибор для определения степени перетира Гриндометр-150, Прибор Твердомер шариковый ШТ-1, Измеритель твердости при вдавливании сфер. наконечником, Блескомер фотоэлектрический, Стол химический), комплектом справочно-нормативной литературы
<i>Помещения для самостоятельной работы</i>	Столы компьютерные, стулья. Рабочие места, оборудованные компьютерами с выходом в сеть Интернет, в электронную информационно-образовательную среду УГЛТУ.
<i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i>	Стеллажи, столы, стулья, приборы и инструменты для профилактического обслуживания учебного оборудования