МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Мытищинский филиал

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Н.Э. БАУМАНА (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

Факультет лесного хозяйства, лесопромышленных технологий и садовопаркового строительства

Кафедра Древесиноведение и технологии деревообработки (ЛТ8-МФ)

«УТВЕРЖДАЮ»
Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.
Макуев В.А

« <u>29</u> » <u>04</u> 201<u>9</u> г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАЩИТНО-ДЕКОРАТИВНЫХ ПОКРЫТИЙ ДРЕВЕСИНЫ И ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ»

Направленность подготовки

35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств»

Программа магистерской подготовки

Технология деревоперерабатывающих производств

Квалификация выпускника

Магистр

Форма обучения — очная Срок освоения — 2 года Курс — 1 Семестры — 2

Трудоемкость дисциплины: – 3 зачетных единиц

Всего часов — 108 час.

Из них:

Аудиторная работа – 36 час.

Из них:

экзамен

Мытищи 2019 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ПрООП ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор(ы): Профессор кафедры ЛТ8-МФ, д.т.н.	Now -	Б.М. Рыбин
(должность, ученая степень, ученое звание)	(подпись)	<u>Φ.Ν. 1 ΒΙΟΝΗ</u> (Φ.Ν.Ο.)
Доцент кафедры ЛТ8-МФ, к.т.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	Магран (подпись) «в. » 02 2019	И.А. Завражнова (Ф.И.О.)
Рецензент: Доцент кафедры ЛТ9-МФ, к.т.н. (должность, ученая степень, ученое звание)	(подпись) «12» ог. 2019	<u>Г.Н. Кононов</u> (Ф.И.О.)
Рабочая программа рассмотр «Древесиноведение и технологии дерево		заседании кафедры
Протокол № 8 от « <u>15</u> » <u>02 2019</u> г.		
Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор	ecce	санаев В.Г.
Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор	(подпись)	Санаев В.Г.
профессор	на заседании научно промышленных технолог	о-методического совета
профессор (ученая степень, ученое звание) Рабочая программа одобрена Факультета лесного хозяйства, лесо Протокол № 03/03/9 от « 01 » 03 Декан факультета, к.т.н., доцент	на заседании научно опромышленных технолого 2019 г. (поописы)	о-методического совета еий и садово-паркового Быковский М.А. (Ф.И.О.) электронный вариант со Ф (ООП МФ)
Профессор Рабочая программа одобрена Факультета лесного хозяйства, лесо Протокол № 03/03/9 от « 01 » 03 Декан факультета, к.т.н., доцент (ученая степень, ученое звание) Рабочая программа соответствует всем н всеми приложениями передан в отдел обр	на заседании научно опромышленных технолого 2019 г. (поописы)	о-методического совета еий и садово-паркового Быковский М.А. (Ф.И.О.)

Содержание

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ
1.1. Цель освоения дисциплины
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
3.1. Тематический план
3.2. Учебно-методическое обеспечение для аудиторной работы обучающихся с преподавателем
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах 10
3.2.2. Практические занятия и семинары
3.2.3. Лабораторные работы
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания
3.3.2. Рефераты
3.3.3. Контрольные работы
3.3.4. Рубежный контроль
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ
3.3.6. Курсовой проект <i>или курсовая работа</i>
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
5.1. Рекомендуемая литература
5.1.1. Основная и дополнительная литература
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся
5.1.3. Нормативные документы
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при
осуществлении ооразовательного процесса по дисциплине16
5.3. Раздаточный материал 16
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ
График учебного процесса по дисциплине

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» для магистерской программы «Технология деревоперерабатывающих производств» для учебной дисциплины «Физические основы формирования защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов»

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы	Всего часов
; ; ;	Физические основы формирования защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов. Цель создания защитно-декоративных покрытий с заданными ризико-механическими свойствами; смачивание и растекание кидких лакокрасочных материалов на древесных подложках; дгезия в системе полимер-древесина; внутренние напряжения полимерных покрытиях на древесине; твердость полимерных гокрытий на древесных подложках; декоративные свойства голимерных покрытий. Прогнозирование свойств полимерных гленок и защитно-декоративных покрытий на их основе.	108

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Вопросы, изучаемые в данной дисциплине, относятся к физическим основам формирования качественных полимерных пленок на древесных подложках, обладающих защитными и декоративными свойствами. Физические процессы смачивания и растекания жидких лакокрасочных материалов, получение адгезионного контакта с древесной подложкой без растрескивания полимерного покрытия в процессе эксплуатации являются основополагающими вопросами в производстве конкурентной продукции деревообработки.

Цель изучения дисциплины — профессиональная подготовка магистров по разработке и обоснованию современных технологических процессов отделки древесины с получением полимерных пленок и защитно-декоративных покрытий на их основе с прогнозируемыми свойствами.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видом профессиональной деятельности:

Научно-исследовательская деятельность:

Исследование технологических процессов деревоперерабатывающих производств с целью их совершенствования и разработки новых более современных процессов.
 Процесс обучения по образовательной программе направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся и индикаторов их достижения):

Код и наименование компетенции (результата освоения образовательной программы)	код и наименование индикатора достижения компетенции				
ПК-4. Способен осуществлять сбор, анализ и систематизацию научнотехнической информации, отечественного и зарубежного опыта в области лесозаготовок и деревопереработки	ПК-4.1. Знает современные цифровые технологии поиска и обработки информации ПК-4.2. Умеет работать с информацией из различных источников, применять методы анализа научно-технической информации ПК-4.3. Обладает навыками составлять аналитический обзор научно-технической информации в области лесозаготовок и деревопереработки				
ПК-5. Способен ставить задачи исследований, разрабатывать методики проведения экспериментов, новые методы исследований	ПК-5.1. Знает методологию научных исследований ПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для решения научных задач в сфере лесозаготовок и деревопереработки ПК-5.3. Формулирует задачи исследований, разрабатывает методики проведения исследований в сфере лесозаготовок и деревопереработки				

с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.1. Знает современные цифровые технологии поиска и обработки информации	Знать: особенности технологических процессов поиска и обработки информации в области защитно-декоративных покрытий на древесине и древесных материалах
	Уметь: осуществлять поиск и обработку информации с использованием цифровых технологий в области защитно-декоративных покрытий Владеть: современной научно-обоснованной
ПК-4.2. Умеет работать с информацией из	терминологией Знать: правила и методики оформления собираемой
различных источников, применять методы анализа научно-технической информации	информации из различных источников Уметь: использовать полученную информацию в практических целях для совершенствования процессов формирования защитно-декоративных покрытий на древесине
	Владеть: методиками разработки практических рекомендаций для совершенствования технологических операций формирования защитно-декоративных покрытий на древесине
ПК-4.3. Обладает навыками составлять аналитический обзор научно-технической информации в области лесозаготовок и	Знать: методику сбора информации по вопросу исследований в области формирования защитно-декоративных покрытиях
деревопереработки	Уметь: составлять информационный обзор с использованием принятой документации Владеть: навыками публичного представления собранной информации специалистам в области защитно-декоративных покрытий
ПК-5.1. Знает методологию научных исследований	Знать: технологию проведения экспериментов Уметь: разработать план при определении входных и выходных факторов эксперимента
	Владеть: методами определения изучаемых факторов и методиками обработки получаемых результатов.
ПК-5.2. Умеет применять теоретические знания для решения научных задач в сфере лесозаготовок и деревопереработки	Знать: теоретические основы формирования защитно-декоративных покрытий на древесных подложках
	Уметь: использовать физические показатели, характеризующие процессы формирования защитно-декоративных на древесине в прикладных целях, для совершенствования технологических процессов
	Владеть: знаниями в области исследования операций для дальнейшего накопления и применения информации по отдельным разделам формирования защитно-декоративных покрытий на древесине
ПК-5.3. Формулирует задачи исследований, разрабатывает методики проведения исследований в сфере лесозаготовок и деревопереработки	Знать: особенности формирования защитно- декоративных покрытий на древесных подложках Уметь: сформулировать направление исследований и акцентировать последовательность выполнения поставленных задач Владеть: методикой проведения исследований

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина (Б1В.ДВ.04.02) входит в дисциплины по выбору вариативной части.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин, изучаемых на стадии подготовки бакалавров по направлению 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств» по направленности подготовки «Технология деревообработки»: химия; физика; физика древесины; технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесных материалов».

Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах -3 з.е. в академических часах -108 ак. час.

	Ча	сов	Семестры	
Вид учебной работы	всего	в том числе в инновац ионных формах		2
Общая трудоемкость дисциплины:	108			108
Переаттестовано:	-	-	-	-
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	36	12		36
Лекции (Л)	8	2		8
Практические занятия (Пз)	28	10		28
Лабораторные работы (Лр)	-	-		-
Контроль самостоятельной работы обучающихся (КСР)	-	-		-
Самостоятельная работа обучающихся:	36	-		36
Проработка прослушанных лекций (Л), изучение рекомендуемой литературы	2	-		2
Подготовка к практическим занятиям (Пз)	7	-		7
Подготовка к лабораторным работам (Лр) –	-	-		-
Выполнение расчетно-графических (РГР) – 2	27	-		27
Написание рефератов (Р) –	-	-		-
Подготовка к контрольным работам (Кр)	-	-		-
Проведение других видов самостоятельной работы (Др) –	-	-		-
Выполнение курсового проекта (КуП) или курсовой работы (КуР)	-	-		-
Подготовка к экзамену:	36	-		36
Форма промежуточной аттестации: экзамен (Э))	Э	_		Э

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план

№ Раздел <i>(модуль)</i> дисциплины		Индикаторы достижения	Аудиторная работа обучающихся с преподавателем			Самостоятельная работа обучающегося и вид оценочных средств контроля текущей успеваемости			промежуточная		
		компетенций	Л, часов	№ Пз (С)	№ Л р	КСР, часов	№ PΓР (РПР)	№ P	№ Кр	№ Др	аттестация, баллов (мин./макс.)
	2 семестр										
	Введение. Цель создания защитно- декоративных покрытий с заданными физико- механическими и эксплуатационно- технологическими свойствами. Смачивание и растекание жидких лакокрасочных материалов на древесных подложках.	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	2	ПЗ 1,2,3			РГР1				15/25
2	Адгезия в системе полимер-древесина. Внутренние напряжения в полимерных покрытиях на древесине.	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	2	ПЗ 4,5,6, 7			РГР1				15/25
3	Твердость полимерных покрытий на древесных подложках. Декоративные свойства полимерных покрытий.	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	2	ПЗ 8,9,10 ,11			РГР1				15/25
4	Прогнозирование свойств полимерных пленок и защитнодекоративных покрытий на их основе.	ПК-4.1, ПК- 4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК- 5.2, ПК-5.3	2	ПЗ 12,13, 14			РГР2				15/25
	Посещаемость (при необходимости)										
	тМ	ОГО текущий к							емес	•	42/70
				Проме	жуточ	ная ат	тестац				18/30
	ИТОГО 60/100										

Распределение часов аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АУДИТОРНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится -36 часов.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции 8 часов;
- практические занятия и(или) семинары 28 часов;
- лабораторные работы 0 часов;
- контроль самостоятельной работы обучающихся 0 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем, не входит, а выносится на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) — 8 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
1	Введение. Цель создания защитно-декоративных покрытий с заданными физико-механическими и эксплуатационно-технологическими свойствами (Раздел 1). Классификация факторов, оказывающих влияние на физико-механические и декоративные свойства покрытий на древесине и древесных материалах. Требования, предъявляемые к защитно-декоративным покрытиям на изделиях разного назначения, по физико-механическим и декоративным свойствам. Смачивание и растекание жидких лакокрасочных материалов на древесных подложках Факторы, влияющие на смачивание и растекание лакокрасочных материалов на древесине. Методы оценки смачивания и растекания жидких лакокрасочных материалов на древесине. Управление процессами смачивания и растекания лакокрасочных материалов на древесине.	2
2	Адгезия в системе полимер-древесина (Раздел 2). Термины и определения адгезии. Прочность адгезионного соединения древесина-полимерное покрытие. Сущность образования адгезионного соединения. Методы оценки адгезионной прочности покрытий. Влияние структуры и свойств поверхности древесины на адгезионную прочность. Внутренние напряжения в полимерных покрытиях на древесине. Причины возникновения внутренних напряжений в защитно-декоративных покрытиях. Усадочные, термические и влажностные напряжения. Методы оценки внутренних напряжений в лакокрасочных покрытиях.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем часов
3	Твердость полимерных покрытий на древесных подложках (Раздел 3) Природа твердости покрытий. Реологические свойства. Методы определения твердости покрытий. Изменение твердости в процессе формирования и эксплуатации покрытий. Декоративные свойства полимерных покрытий. Классификация факторов, оказывающих влияние на декоративные свойства покрытий на древесине и древесных материалах. Цвет и его характеристика. Условия возникновения различного характера отражения света поверхностей полимерных покрытий на древесине. Методы оценки декоративных свойств полимерных покрытий на древесине и древесных материалах.	2
4	Прогнозирование свойств полимерных пленок и защитно-декоративных покрытий на их основе (Раздел 4). Параметры, определяющие свойства покрытий. Способы контроля свойств полимерных покрытий. Анализ дефектов отделки древесины лакокрасочными материалами. Нормирование качества полимерных покрытий. Управление технологическим процессом отделки для получения прогнозируемых свойств полимерных покрытий на древесине.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (ПЗ) – 28 ЧАСОВ

Проводится 14 практических занятий по следующим темам:

<u>№</u> Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1	Раздел 1. Введение. Цель создания защитно- декоративных покрытий с заданными физико- механическими и эксплуатационно- технологическими свойствами. Поиск и обобщение проблемы формирования полимерных покрытий на древесине с прогнозируемыми физико-механическими свойствами. Методика постановки задач исследования.	2	1	Опрос
2	Смачивание и растекание жидких лакокрасочных материалов на древесных подложках. Постановка задач исследования. Выбор оценочных показателей смачивания и растекания и точность их определения.	2	1	Опрос РГР 1
3	Установка модели процесса смачивания и растекания жидких лакокрасочных материалов на древесной подложке.	2	1	
4	Раздел 2. Адгезия в системе полимер-древесина. Постановка задач исследования. Моделирование адгезионного соединения древесина-полимерное покрытие.	2	2	Опрос РГР 1
5	Экспериментально-теоретические расчеты адгезионной прочности покрытий древесины.	2	2	
6	Внутренние напряжения в полимерных покрытиях на древесине. Постановка задач исследования. Моделирование напряженного состояния полимерного покрытия на древесной подложке.	2	2	Опрос РГР 1

<u>№</u> Пз	Тема практического занятия и его содержание	Объем часов	Раздел (модуль) дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
7	Методика расчета внутренних напряжений, возникающих в полимерном покрытии при формировании и эксплуатации изделий	2	2	
8	Раздел 3. Твердость полимерных покрытий на древесных подложках. Выбор оценочных показателей твердости полимерных покрытий и точность их определения. Кинетика процесса отверждения полимерного покрытия.	2	3	Опрос РГР 1
9	Моделирование процесса отверждения по изменению твердости полимерного покрытия на древесине.	2	3	
10	Декоративные свойства полимерных покрытий. Постановка задач исследования. Выбор оценочных показателей декоративных свойств покрытий и точность их определения. Методика оценки цвета защитно-декоративного покрытия на древесине.	2	3	Опрос РГР 1
11	Моделирование процесса отражения видимых лучей света от поверхности защитно-декоративного покрытия на древесине.	2	3	
12	Раздел 4. Прогнозирование свойств полимерных пленок и защитно-декоративных покрытий на их основе. Постановка задач исследования. Моделирование технологического процесса формирования защитно-декоративного покрытия с заданными физико-механическими свойствами.	2	4	Опрос РГР 2
13	Выбор диапазона изменения оценочных характеристик изучаемых свойств покрытий. Установление ограничений.	2	4	
14	Экспериментально-теоретические расчеты изучаемых свойств получаемых покрытий и сравнение их с нормируемыми показателями.	2	4	Опрос РГР2

Контроль усвоения знаний по практическим занятиям включает подготовку материалов по расчетно-графическим работам (отмечены в тематическом плане по каждому разделу), опроса на каждом занятии и оценке результатов.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛР) - 0 ЧАСОВ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

.3.2.4. Инновационные формы учебных занятий

При изучении данной дисциплины применяются следующие интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция;
- выступление студента в роли обучающего.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, плакаты.

3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится — 36 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

проработку прослушанных лекций – 2 часа;

- − подготовку к практическим занятиям − 7 часов;
- выполнение расчетно-графических 27 часов;
- подготовку к контрольным работам 0 часов;

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся, не входит, а выносится на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) — 27 ЧАСОВ Расчетно-графические работы выполняются по следующей тематике:

№ PΓP	Тема расчетно-графической работы	Объем часов	Раздел дисциплины
1	Разработка защитно-декоративного покрытия на деталях и узлах изделия из древесины и древесных материалов с прогнозируемыми физико-механическими свойствами	15	1,2,3
1	Разработка защитно-декоративного покрытия на деталях и узлах изделия из древесины и древесных материалов с прогнозируемыми декоративными свойствами	15	1,2,3
2	Оценка эффективности технологических процессов отделки деталей и изделий из древесины и древесных материалов с прогнозируемыми свойствами полимерных покрытий.	12	4

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – **0** ЧАСОВ

Рефераты учебным планом не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 0 ЧАСОВ

Контрольные работы не предусмотрены рабочей программой

3.3.4. Рубежный контроль – 0 часов

Рубежный контроль рабочей программой не предусмотрен

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) - 0 ЧАСОВ

ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРОГРАММОЙ НЕ ПРЕДУСМОТРЕНЫ.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА – О ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа рабочей программой не предусмотрены

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Распределение часов аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, сроки выдачи заданий, их выполнения и контроля текущей успеваемости обучающихся по всем видам запланированных работ, формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, а также формирование планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) по неделям семестра представлены в учебно-методических картах дисциплины и графиках учебного процесса по ней, которые сформированы как отдельные документы, являются приложениями к рабочей программе и структурно входят в состав учебно-методического

комплекса дисциплины.

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Индикаторы достижения компетенций	Текущий контроль результатов обучения, баллов (мин./макс.)
1	1	Опрос ПЗ(1,2,3), РГР 1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	13/17
2	2	Опрос П3(4,5,6,7,), РГР 1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	13/17
3	3	Опрос ПЗ(8,9,10,11), РГР 1	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	13/19
4	4	Опрос ПЗ(12,13,14), РГР 2	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3	13/17
		Контроль посещаемости (при необходимости)		
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы рубежной и промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточной аттестации	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
2	1,2,3,4	экзамен	да	42/70

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене, дифференцированном зачете	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 - 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Рыбин Б.М. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесных материалов: Учебник для ВУЗов. -М.: МГУЛ, 2007. -568 с.: ил.

Дополнительная литература:

- 2. Зотов А.А., Крисанов В.Ф., Санаев В.Г., Овчаренко Е.Е. Управление физикомеханическими свойствами покрытий древесины. Учебное пособие. -М.: МГУЛ, 1998. -218 с.
- 3. Рыбин Б.М., Пименова С.И. Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесных и древесных материалов. Практикум. 3-е изд.-М.: МГУЛ, 2007. -155 с.
- 4. Справочник мебельщика. 3-е изд., перераб. / Под ред. В.П. Бухтиярова/ Б.И. Артамонов, В.П. Бухтияров, А.А. Вельк и др.-М.: МГУЛ, 2005. -600 с.: ил.
- 5. Прудников П.Г. и др. Справочник по отделке мебели/ П.Г. Прудников, Е.Э. Гольдендерг, Б.К. Кордонская. К.: Техника, 2007. -252 с.
- 6. Рыбин Б.М. Экономические расчеты в курсовом проектировании по технологии деревообработки: учебно-методич. Пособие/ Б.М. Рыбин, В.А. Лавриченко. -М.: МГУЛ, 2007. -14 с.

5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся

Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к аудиторной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся при изучении дисциплины не предусмотрены

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Нормативные документы учебной программой не предусмотрены.

5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При изучении данной дисциплины используется следующее программное обеспечение, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1	Kami Станкоагрегат (kami@stanki.ru)	1,2,3,4	П3
2	OOO Станкоторговый центр ПАН (center-pan@mtu-net.ru)	1.2.3.4	ПЗ
3	Холдинг «Акрилка-ЛК» (remix@cityline.ru)	1,2,3,4	П3

5.3. Раздаточный материал

Раздаточный материал при изучении дисциплины не используется.

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО ВСЕМУ КУРСУ

При проведении промежуточного контроля для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

- 1. Требования, предъявляемые к защитно-декоративным покрытиям на изделиях разного назначения.
- 2. Факторы, влияющие на смачивание и растекание лакокрасочных материалов на древесине.
- 3. Методы оценки смачивания и растекания жидких лакокрасочных материалов на древесине.
- 4. Управление процессами смачивания и растекания жидких лакокрасочных материалов на древесине.
 - 5. Модель адгезионного соединения древесина-полимерное покрытие.
- 6. Влияние структуры и свойств поверхности древесины на адгезионную прочность.
 - 7. Методы оценки адгезионной прочности покрытий древесины.
- 8. Причины возникновения внутренних напряжений в защитно-декоративных покрытиях древесины и древесных материалов.
- 9. Сущность моделирования напряженного состояния полимерного покрытия на древесной подложке.
- 10. Методы оценки внутренних напряжений в защитно-декоративных покрытиях древесины и древесных материалов.
- 11. Реологические свойства полимеров и природа твердости защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов.
- 12. Сущность моделирования процесса отверждения по изменению твердости полимерного покрытия на древесине.
- 13. Оценочные показатели твердости полимерных покрытий и точность их определения.
 - 14. Методы определения твердости покрытий.
- 15. Оценочные показатели декоративных свойств полимерных покрытий древесины и древесных материалов.
- 16. Сущность моделирования процесса отражения видимых лучей света от поверхности защитно-декоративного покрытия древесины и древесных материалов.
 - 17. Классификация факторов, оказывающих влияние на декоративные свойства

покрытий на древесине и древесных материалах.

- 18. Методы оценки декоративных свойств покрытий древесины и древесных материалов.
- 19. Сущность моделирования технологического процесса формирования защитно-декоративного покрытия с заданными физико-механическими свойствами.
- 20. Показатели эффективности выбранных технологических процессов отделки деталей и изделий из древесины и древесных материалов для получения полимерных покрытий с заданными физико-механическими свойствами.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используются следующее материальнотехническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид аудиторной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	ауд. 1508	Установка по изучению физикомеханических свойств жидких лакокрасочных материалов и покрытий: -микроскоп МГ для изучения смачивания и растекания жидких ЛКМ; -твердомер ПМТ-3.	1,2,3	ПЗ
2	Ауд. 1508	Установки по изучению декоративных свойств покрытий (блескомеры с различными углами падения- отражения света)	3,4	ПЗ

7. Методические указания

для обучающихся по освоению дисциплины

«Физические основы формирования защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов»

Одним из основных видов деятельности обучающегося является самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к аудиторной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентири время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотраению семестр учетом рекомендаций преподавателя.

Самостоятельную работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучаемых. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем — приступать к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

По зачислении на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых пунктов.

- 1) Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам аудиторной и самостоятельной работы, указанных в программе, понять требования, предъявляемые рабочей программой дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- 2) Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- 3) Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- 4) Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- 5) Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на аудиторную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы

обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций во время проведения лекции

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по изучению рекомендованной литературы

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Студентам рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Методические рекомендации при подготовке к заявленному в рабочей программе виду самостоятельной работы

В ходе подготовки изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, Методическими указаниями по данному виду самостоятельной работы. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать Графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Подготовка к зачету (экзамену)

К зачету допускаются студенты, которые систематически, в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия.

Непосредственная подготовка к зачету или экзамену осуществляется по вопросам, представленным в данной рабочей программе. Тщательно изучите формулировку каждого вопроса, вникните в его суть, составьте план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;

- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

План ответа желательно развернуть, приложив к нему ссылки на первоисточники с характерными цитатами.

8. Методические рекомендации

Преподавателю по дисциплине

«Физические основы формирования защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов»

При подготовке к аудиторной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входит в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебнометодическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Рекомендации по проведению лекций

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными

практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Рекомендации по проведению практических занятий

Практические занятия имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания, указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Рекомендации по контролю текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;

- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче заданий ко всем заявленным видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

При контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами и критериями оценки, представленными в фонде оценочных средств по данной дисциплине.