

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2023 17:40:52  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Искусств  
Кафедра Реставрации и химической обработки материалов

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

### Получение колорантов

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	29.03.04 Технология художественной обработки материалов
Направленность (профиль)	Художественное колорирование в искусстве и дизайне
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины/учебного модуля (Получение колорантов) основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 07.03.2023 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины/учебного модуля:

1. Доцент М.В. Пыркова

Заведующий кафедрой: В.В. Сафонов

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина/учебный модуль «Получение колорантов» изучается в шестом и седьмом семестрах.

Курсовая работа /Курсовой проект – не предусмотрен(а)

### 1.1. Форма промежуточной аттестации:

шестой семестр - зачет  
седьмой семестр - экзамен

### 1.2. Место учебной дисциплины/учебного модуля в структуре ОПОП

Учебная дисциплина/учебный модуль «Получение колорантов» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины/модуля являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Учебная практика. Ознакомительная практика
- Физико-химические основы колорирования
- Прикладная химия в колорировании
- Химия металлов и сплавов
- Технология колорирования
- Цвет и его образование на поверхностях
- Современная приборная база колористических центров

Результаты обучения по учебной дисциплине/учебному модулю, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Производственная практика. Преддипломная практика
- Выполнение выпускной квалификационной работы
- Современная технология печати
- Экспертиза готовой продукции
- Структура и свойства новых колорантов и ТВВ
- Научно-исследовательское проектирование

Результаты освоения учебной дисциплины/учебного модуля в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной, преддипломной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

## 2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Целью/целями изучения дисциплины/модуля «Получение колорантов» является (ются):

- Применение современных методов определения цветовых характеристик, качественного и количественного состава, анализа и экспериментального исследования колорантов; оценка качества колоранта и окрашенного материала в зависимости от строения хромофорной системы и аукохромов, сырьевого состава подложки, ТВВ и внешних факторов; обоснование целесообразности использования колорантов, протрав, способов модификации органических соединений, вспомогательных материалов при создании художественного произведения и умение сформулировать причины и механизмы колористических процессов, приведших к несоответствию цветового решения и найти грамотное решения для исправления дефекта;
- Анализ и обобщение результатов научных исследований, оценивание полученной информации и составление статьи, отчета;

– формирование у обучающихся компетенции(-й), установленной(-ых) образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине/модулю;

Результатом обучения по учебной дисциплине/учебному модулю является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенции(й) и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины/учебного модуля.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине/модулю:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю
ОПК-2 Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов	ИД-ОПК 2.1 Использование художественного творчества для создания конкурентоспособных художественно-промышленных объектов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Различает при визуальном и инструментальном анализе художественно-промышленного объекта общие и частные закономерности его состава и структуры, использует современные методы идентификации колорантов сырьевого состава объекта для создания конкурентоспособных художественно-промышленных объектов;</li> <li>– Критически и самостоятельно осуществляет подбор, участвует в реализации и применении современных технически совершенных колорантов и технологий при создании художественного произведения</li> </ul>
ОПК-9 Способен участвовать в маркетинговых исследованиях товарных рынков	ИД-ОПК 9.1 Осуществление сбора и анализа информации для исследования товарных рынков	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Применяет аналитический подход для принятия решения об использовании необходимого колоранта в технологическом анализе и колористических работах;</li> <li>– Критически и самостоятельно осуществляет сбор и анализа современной технологической и художественной информации для исследования товарного и антикварного рынка</li> </ul>
ПК 3 Способен проводить методологическую работу по совершенствованию способов колорирования различных материалов	ИД-ПК 3.3 Поиск и сопоставление технологических приемов в области применения колорантов и вспомогательных материалов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Грамотно и самостоятельно осуществляет информационный поиск и сопоставление технологических новинок и традиционных приемов в области применения колорантов и вспомогательных материалов в ходе создания художественно-промышленных материалов</li> <li>– Реализует теоретические и практические знания в процессе анализа и оценки качества колоранта и вспомогательных материалов для текстиля</li> </ul>

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	7	з.е.	252	час.
---------------------------	---	------	-----	------

3.1. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/ курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
6 семестр	Зачет	108	16		46			46	
7 семестр	Экзамен	144	18		52			38	36
Всего:		252	34		98			84	36

3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка, час		
<b>Шестой семестр</b>							
ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1, ПК-3: ИД-ОПК-3.3	<b>Раздел I. Теория цветности</b>					15	Формы текущего контроля по разделу I: 1. устный опрос 2. коллоквиум 1
	Тема 1.1 История появления колорантов. Физические основы цветности	2					
	Тема 1.2 Основные характеристики цвета	2					
	Лабораторная работа № 1.1 Определение концентрации колоранта в выпускной форме			3			
	Лабораторная работа № 1.2 Определение оттенка колоранта в выпускной форме			3			
	Лабораторная работа № 1.3 Метод сравнительного крашения прямыми красителями.			3			
	Лабораторная работа № 1.4 Метод сравнительного крашения кислотными красителями.			3			
Лабораторная работа № 1.5 Определение концентрации колоранта фотометрическим методом			3				
ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1, ПК-3: ИД-ОПК-3.3	<b>Раздел II. Основные положения цветности колорантов</b>					15	Формы текущего контроля по разделу II: 1. устный опрос 2. коллоквиум 2
	Тема 2.1 Энергия возбуждения молекул колоранта и наличие поляризующих заместителей	2					
	Тема 2.2 Ионизация молекул колоранта.	2					
	Тема 2.3 Копланарность и комплексообразование молекул колоранта	2					
	Лабораторная работа № 2.1 Спектрофотометрическое определение цвета колоранта			3			
	Лабораторная работа № 2.2 Спектрофотометрическое определение концентрации колоранта			3			

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка, час		
	Лабораторная работа № 2.3 Спектрофотометрическое определение оттенка колоранта			3			
	Лабораторная работа № 2.4 Экспресс метод определение концентрации колоранта			3			
	Лабораторная работа № 2.5 Построение концентрационных кривых			3			
	Лабораторная работа № 2.6 Спектрофотометрическое определение концентрации не растворимых в воде колорантов			3			
<i>ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1, ПК-3: ИД-ОПК-3.3</i>	<b>Раздел III. Номенклатура колорантов</b>					16	Формы текущего контроля по разделу III: 1. устный опрос 2. коллоквиум 3
	Тема 3.1 Техническая классификация колорантов	2					
	Тема 3.2 Химическая классификация колорантов	2					
	Тема 3.3 Структура и выпускная форма колорантов	2					
	Лабораторная работа № 3.1 Определение растворимости водорастворимых колорантов			3			
	Лабораторная работа № 3.2 Определение растворимости не растворимых в воде колорантов			3			
	Лабораторная работа № 3.3 Определение степени дисперсности колоранта по капельной пробе			3			
	Лабораторная работа № 3.4 Определение степени дисперсности колоранта хроматографическим методом			3			
	Лабораторная работа № 3.5 Определение содержания нерастворимых примесей в выпускной форме колоранта			4			
	Зачет						Зачет по билетам
	<b>ИТОГО за шестой семестр</b>	<b>16</b>		<b>46</b>		<b>46</b>	

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка, час		
<b>Седьмой семестр</b>							
ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1, ПК-3: ИД-ОПК-3.3	<b>Раздел IV. Строение хромофорной системы основных колорантов</b>					12	Формы текущего контроля по разделу IV: 1. устный опрос 2. коллоквиум 4
	Тема 4.1 Нитро и нитрозокрасители	2					
	Тема 4.2 Азокрасители	2					
	Тема 4.3 Антрохиноновые красители						
	Лабораторная работа № 4.1 Определение выбираемости красителей гидрофильным материалом			3			
	Лабораторная работа № 4.2 Определение выбираемости красителей гидрофобным материалом			3			
	Лабораторная работа № 4.3 Определение чувствительности красителей к солям жесткости						
	Лабораторная работа № 4.4 Определение степени ковалентной фиксации активного красителя						
Лабораторная работа № 4.5 Определение отмываемости красителя с фона			3				
ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1, ПК-3: ИД-ОПК-3.3	<b>Раздел V. Строение хромофорной системы колорантов</b>					13	Формы текущего контроля по разделу V: 1. устный опрос 2. коллоквиум 5
	Тема 5.1 Индигоидные красители.	2					
	Тема 5.2 Фталоцианиновые красители	2					
	Тема 5.3. Арилметановые красители	2					
	Лабораторная работа № 4.1 Определение миграционной способности красителей			3			
	Лабораторная работа № 4.2 Определение ровняющей способности красителей			3			
Лабораторная работа № 4.3 Определение вытравляемости			3				

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/индивидуальные	Практическая подготовка, час		
	красителя						
	Лабораторная работа № 4.4 Определение однородности красителя			3			
	Лабораторная работа № 4.5 Определение устойчивости окрасок к мокрым обработкам			3			
	Лабораторная работа № 4.6 Оценка степени устойчивости цвета к окислителям			3			
	<b>Раздел VI. Оптически отбеливающие вещества</b>					13	
<i>ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1, ПК-3: ИД-ОПК-3.3</i>	Тема 6.1 Строение и свойства ООВ	2					Формы текущего контроля по разделу VI: 1. устный опрос 2. коллоквиум 6
	Тема 6.2 Применение ООВ	2					
	Тема 6.3. Оценка качества ООВ	2					
	Лабораторная работа № 6.1 Оценка устойчивости ООВ к окислителям			3			
	Лабораторная работа № 6.2 Определение степени белизны			3			
	Лабораторная работа № 6.3 Оценка устойчивости белизны к свету			3			
	Лабораторная работа № 6.4 Оценка устойчивости ООВ к щелочам и кислотам			3			
	Лабораторная работа № 6.5 Оценка устойчивости ООВ к сублимации и температуре			3			
	Лабораторная работа № 6.6 Оценка устойчивости ООВ к действию органических растворителей			4			
	Экзамен					36	Экзамен по билетам
	<b>ИТОГО за седьмой семестр</b>	<b>18</b>		<b>52</b>		<b>74</b>	
	<b>ИТОГО за весь период</b>	<b>34</b>		<b>98</b>		<b>120</b>	



## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины/учебного модуля

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Теория цветности</b>	
Тема 1.1	История появления колорантов. Физические основы цветности	Природные и синтетические колоранты. Технология получения. Промежуточные продукты. Продукты синтеза. Ароматические углеводороды.
Тема 1.2	Основные характеристики цвета	Реакции окисления и тп. Тон. Насыщенность. Светлота. Спектр. Спектральные цвета. Хроматические и ахроматические цвета
<b>Раздел II</b>	<b>Основные положения цветности колорантов</b>	
Тема 2.1	Энергия возбуждения молекул колоранта и наличие поляризующих заместителей	Энергетические уровни. Избирательное поглощение. Видимая часть спектра. Поглощение и отражение лучей. Электронодонорные и электроноакцепторные группы. Двойная связь
Тема 2.2	Ионизация молекул колоранта.	Ионизация. Влияние среды, строения колоранта, наличие заместителей на ионизацию. Связь колоранта с волокном
Тема 2.3	Копланарность и комплексообразование молекул колоранта	Пространственное расположение. Поворот ароматических фрагментов молекул. Нарушение плоскостности. Взаимосвязь с атомами металлов. Углубление цвета.
<b>Раздел III</b>	<b>Номенклатура колорантов</b>	
Тема 3.1	Техническая классификация колорантов	Ауксохромные и солеобразующие группы. Растворимость колорантов. Связь с волокном. Сродство. Применение.
Тема 3.2	Химическая классификация колорантов	Синтетические колоранты. Хромофор. Теория Витте. Строение колорантов. Классы колорантов
Тема 3.3	Структура и выпускная форма колорантов	Анализ названия колоранта. Специфические индексы. Порошки, пасты. Растворы. Состав, вспомогательные вещества и примеси. Маркировка. Производители
<b>Раздел IV</b>	<b>Строение хромофорной системы основных колорантов</b>	
Тема 4.1	Нитро и нитрозокрасители	Строение хромофорной системы. Применение и показатели качества. Сродство и устойчивость окрасок к физико-химическим воздействиям. Классы красителей.
Тема 4.2	Азокрасители	Строение хромофорной системы. Применение и показатели качества. Сродство и устойчивость окрасок к физико-химическим воздействиям. Классы красителей.
Тема 4.3	Антрохиноновые красители	Строение хромофорной системы. Применение и показатели качества. Сродство и устойчивость окрасок к физико-химическим воздействиям. Классы красителей.
<b>Раздел V</b>	<b>Строение хромофорной системы колорантов</b>	
Тема 5.1	Индигоидные красители.	Строение хромофорной системы. Применение и показатели качества. Сродство и устойчивость окрасок к физико-химическим воздействиям. Классы красителей.
Тема 5.2	Фталоцианиновые красители	Строение хромофорной системы. Применение и показатели качества. Сродство и устойчивость окрасок к физико-химическим воздействиям. Классы красителей.
Тема 5.3.	Арилметановые красители	Строение хромофорной системы. Применение и показатели качества. Классы красителей.
<b>Раздел VI</b>	<b>Оптически отбеливающие вещества</b>	
Тема 6.1	Строение и свойства ООВ	Оптически отбеливающие вещества. Белизна. Маркировка. Флуоресценция. Строение хромофорной системы.
Тема 6.2	Применение ООВ	Применение. Ассортимент. Изменение белизны.
Тема 6.3.	Оценка качества ООВ	Устойчивость к физико-химическим воздействиям. Влияние на цвет материала

### 3.4. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, экзамену, зачету;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции самостоятельно;
- проведение исследовательских работ;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- выполнение домашних заданий;
- подготовка рефератов и докладов, эссе;
- подготовка к коллоквиуму, контрольной работе;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел I	Теория цветности			

Тема 1.1	История появления колорантов. Физические основы цветности	Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>5</b>
<b>Раздел II</b>	<b>Основные положения цветности колорантов</b>			
Тема 2.2	Ионизация молекул колоранта.	Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>5</b>
<b>Раздел III</b>	<b>Номенклатура колорантов</b>			
Тема 3.3	Структура и выпускная форма колорантов	Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>5</b>
<b>Раздел IV</b>	<b>Строение хромофорной системы основных колорантов</b>			
Тема 4.2	Азокрасители	Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>5</b>
<b>Раздел V</b>	<b>Строение хромофорной системы колорантов</b>			
Тема 5.2	Фталоцианиновые красители	Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>5</b>
<b>Раздел VI</b>	<b>Оптически отбеливающие вещества</b>			
Тема 6.2	Применение ООВ	Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение	устное собеседование по результатам выполненной работы	<b>5</b>

### 3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины/учебного модуля электронное обучение и дистанционные образовательные технологии не применяются.

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ/МОДУЛЮ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				<i>ОПК-2: ИД-ОПК-2.1, ОПК-9: ИД-ОПК-9.1,</i>	<i>ПК-3: ИД-ОПК-3.3</i>
высокий	85 – 100	отлично		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;</li> <li>– показывает творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании оценки текстильных материалов;</li> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями художественно-технологического, исследовательского характера;</li> <li>– способен провести целостный анализ текстильного материала,</li> </ul>

					<p>с опорой на колорант;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</li> </ul>
повышенный	65 – 84	Хорошо		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– анализирует текстильный материал в динамике исторического, художественного и технологического процесса, с незначительными пробелами;</li> <li>– способен провести анализ текстильного материала, допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> <li>– ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul>
базовый	41 – 64	Удовлетворительно		<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего</li> </ul>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего</li> </ul>

				<p>освоения ОПОП;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>	<p>освоения ОПОП;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– с неточностями излагает принятую в отечественном и зарубежном знании номенклатуру, производителей колорантов для различных материалов;</li> <li>– анализируя текстильный материал, с затруднениями определяет природу колоранта;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> <li>– ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</li> </ul>
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul>		

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине/учебному модулю «Получение колорантов» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине (модулю), указанных в разделе 2 настоящей программы

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Коллоквиум 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные характеристики цвета</li> <li>2. Опишите взаимосвязь света с различными телами</li> <li>3. Опишите зависимость спектральных и дополнительных цветов</li> </ol>
2	Коллоквиум 2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите строение человеческого глаза</li> <li>4. Опишите механизм светодеструкции</li> <li>2. Указать взаимосвязь между строением красителя и его свойствами.</li> <li>3. Факторы, обуславливающие связь колоранта с волокном.</li> <li>4. Провести взаимосвязь между растворимостью и выбираемостью.</li> <li>5. Строение колорантов: степень дисперсности и ориентации</li> <li>6. Влияние строения функциональной группы на свойства колоранта.</li> </ol>
3	Коллоквиум 3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Номенклатура колорантов</li> <li>2. Опишите свойства: прямого красного 2С</li> <li>3. Выпускные формы колорантов</li> <li>4. Перечислите основные показатели качества колорантов для текстиля</li> <li>5. Основной состав порошкообразного красителя</li> </ol>
4	Коллоквиум 4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация красителей в зависимости от строения хромофорной системы</li> <li>2. Структура азокрасителей</li> <li>3. Строение азокрасителей</li> <li>4. Реакция диазотирования и азосочетания</li> <li>5. Азопигменты</li> </ol>
5	Коллоквиум 5	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства индигоидных красителей</li> <li>2. Реакция окисление лейкосоединения</li> <li>3. Строение индигоидных красителей</li> <li>4. Технические показатели качества индигоидных красителей</li> <li>5. Схема придания временной растворимости индигоидным красителям</li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
6	Коллоквиум 6	1. Химическое строение ООВ 2. Классы ООВ пригодные для природных материалов 3. Классы ООВ пригодные для синтетических материалов 4. Механизм повышения белизны ткани 5. Ассортимент ООВ

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Коллоквиум 1-6	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Обучающийся демонстрирует глубокие и прочные знания материала по заданным вопросам, исчерпывающе и последовательно, грамотно и логически стройно его излагает	20 - 25 баллов	5
	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения дисциплины; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Обучающийся твердо знает материал по заданным вопросам, грамотно и последовательно его излагает, но допускает несущественные неточности в определениях.	16 - 20 баллов	4
	Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос (вопросы), но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Обучающийся владеет знаниями только по основному материалу, но не знает отдельных деталей и особенностей, допускает неточности и испытывает затруднения с формулировкой определений.	10 - 15 баллов	3



Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Обучающийся способен конкретизировать обобщенные знания только с помощью преподавателя. Обучающийся обладает фрагментарными знаниями по теме коллоквиума, слабо владеет понятийным аппаратом, нарушает последовательность в изложении материала.	6 - 9 баллов	
	Дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Обучающийся не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа обучающегося не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы темы.	2 - 5 баллов	2
	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины.	0 баллов	
	Не принимал участия в коллоквиуме.	0 баллов	

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной/письменной форме по билетам	Билет №1 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, обуславливающие степень выбираемости колоранта волокном.</li> <li>2. Структурная формула азокрасителя.</li> <li>3. Свойства ООВ</li> </ol> Билет №2 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колоранты, применяемые для колорирования целлюлозных материалов</li> <li>2. Строение антрахиноновых красителей</li> </ol>

	<p>3. Основные производители ООВ</p> <p>Билет №3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колоранты, применяемые для колорирования белковых материалов</li> <li>2. Строение индигоидных красителей</li> <li>3. Методика определения устойчивости окрасок к свету</li> </ol> <p>Билет №4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колоранты, применяемые для колорирования ацетатных материалов</li> <li>2. Строение арилметановых красителей</li> <li>3. Методика определения устойчивости окрасок к действию органического растворителя</li> </ol> <p>Билет №5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Колоранты, применяемые для колорирования синтетических материалов</li> <li>2. Строение фталоцианиновых красителей</li> <li>3. Методика определения устойчивости окрасок к мокрым обработкам</li> </ol>
Зачет	<p>Билет №1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Свойства колорантов</li> <li>2. Примеси в выпускной форме колорантов</li> </ol> <p>Билет №2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Светлота и насыщенность, оценка, определение</li> <li>2. Копланарность молекул колоранта.</li> </ol> <p>Билет №3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Энергия возбуждения молекул колоранта.</li> <li>2. Техническая классификация колорантов</li> </ol> <p>Билет №4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Избирательное поглощение света материалом</li> <li>2. Химическая классификация колорантов</li> </ol> <p>Билет №5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ионизация молекул колоранта.</li> <li>2. Реакция комплексообразования</li> </ol>

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины/модуля:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
<p>Экзамен в устной/письменной форме по билетам</p> <p>Рекомендуется установить распределение баллов по вопросам билета: например</p> <p>1-й вопрос: 0 – 9 баллов</p> <p>2-й вопрос: 0 – 9 баллов</p> <p>практическое задание: 0 – 12 баллов</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;</li> <li>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>	24 -30 баллов	5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются</p>	12 – 23 баллов	4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p> <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы. Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</li> </ul>	6 – 11 баллов	3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>	0 – 5 баллов	2

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- коллоквиум 4	0 - 20 баллов	2 – 5
- коллоквиум 5	0 - 25 баллов	2 – 5
- коллоквиум 6	0 - 25 баллов	2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)	0 - 30 баллов	отлично хорошо
<b>Итого за семестр</b> (дисциплину) экзамен	0 - 100 баллов	удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповых дискуссий;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины/учебного модуля реализуется при проведении лабораторных работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Проводятся отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и лабораторным занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на лабораторном занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ /МОДУЛЯ

Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, № (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.1, строение 1)	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: центрифуги, колбы, весы технические, спектрофотометр, дистилляторы. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации по темам лекций
Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного и семинарского типа, выполнения курсовых работ групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: центрифуги, колбы, весы технические, спектрофотометр, дистилляторы. Наборы учебно-наглядных пособий,

<b>Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>	<b>Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.</b>
контроля и промежуточной аттестации, № 2311 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.1, строение 2)	обеспечивающих тематические иллюстрации по темам лабораторных работ
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, № 1102 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.1, строение 1)	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: центрифуги, колбы, весы технические, спектрофотометр, дистилляторы. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации
<b>Помещения для самостоятельной работы обучающихся</b>	<b>Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся</b>
Помещения для самостоятельной работы, № 1151 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.1, строение 1)	Комплект учебной мебели, специализированное оборудование: центрифуги, колбы, весы технические, спектрофотометр, дистилляторы. Наборы учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации
Холл библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ, №1151 (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.1)	Стеллажи для книг, витрины для выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации, телевизор
Художественная аудитория: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ, №1152 (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.1)	Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 1 рабочее место студента, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации
Читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ, №1154 (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.1)	Шкафы и стеллажи для книг и выставок, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 3 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации
Читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ, №1155 (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.1)	Каталоги, комплект учебной мебели, трибуна, 2 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации
Читальный зал библиотеки: помещение для самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской, подготовки курсовых и выпускных квалификационных работ, №1156 (119071, г. Москва, ул. Малая Калужская, д.1, стр.1)	Стеллажи для книг, комплект учебной мебели, 1 рабочее место сотрудника и 8 рабочих места для студентов, оснащенные персональными компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду организации

Технологическое обеспечение реализации программы/модуля осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.



## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Сафонов В.В., Третьякова А.Е., Пыркова М.В.	Идентификация, строение и свойства волокон	Учебное пособие	М.: ЛЕНАНД	2021		5
2	Под ред. Сафонова В.В.	Химическая технология в искусстве текстиля	Лабораторный практикум	ИНФРА-М	2016	<a href="http://znanium.com/catalog/product/535793">http://znanium.com/catalog/product/535793</a>	32
3	В.В. Сафонов	Фотохимия полимеров и красителей	Монография	НОТ, С-Пб	2014	локальная сеть университета	20
4	Под ред. В. В. Сафонова	Практикум по химической технологии отделочного производства	Практикум	МГТУ им. А.Н. Косыгина	2008	локальная сеть университета	495
5	Сафонов В.В., Третьякова А.Е.	Свет и цвет: взаимосвязь	Учебник	Санкт-Петербург, Лань	2023	локальная сеть университета	15
6	Сафонов В.В., Третьякова А.Е., Пыркова М.В.	Химические процессы в реставрации. Часть I. Общие положения	Учебное пособие	РИО РГУ им. А.Н. Косыгина	2019	локальная сеть университета	15
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
6	под ред. проф. В.В. Сафонова.- 2016. – 351 с.	Химическая технология в искусстве текстиля	Лабораторный практикум	М.:МГУДТ	2016	локальная сеть университета	20
7	В.В. Сафонов	Химическая технология и оборудование отделочного производства	У	МГТУ им. А.Н. Косыгина	2012	локальная сеть университета	5
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
8	В.В. Сафонов,	Сборник тестов и задач по	Задачник	М.: МГТУ им. А.Н.	2011		5

	М.В. Коновалова, И.И. Меньшова, М.В. Пыркова, А.Е. Третьякова	химической технологии отделочного производства		Косыгина			
--	--	---	--	----------	--	--	--

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

Реестр договоров РГУ им. А.Н. Косыгина на электронные ресурсы (2022-2024 гг.)						
	Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия договора
34	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">База данных The Wiley Journals Databases (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	Действует по 30.06.2023 г.
33	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1948 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://materials.springer.com/">База данных Springer Materials: https://materials.springer.com/</a>	Действует по 29.12.2023 г.
32	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1949 от 29.12.2022	О предоставлении доступа к базам данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">База данных Springer Nature Protocols and Methods: http://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols</a>	Действует по 29.12.2023 г.
31	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1955 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS	РЦНИ	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	Действует по 30.06.2023 г.
30	2023	РЦНИ Информационное письмо № 1956 от 30.12.2022	О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center	РЦНИ	<a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/</a>	Действует по 31.12.2023 г.
29	2023/2024	Договор № ПЛ-02-4/18-01.22 от 07.02.2023 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения	ООО «Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Действует до 17.02.2024 г.
28	2022/2023	Договор № 494 эбс от	О предоставлении	ООО «ЗНАНИУ»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Действует до

27		12.10.2022 г.	ии доступа к ЭБС Znanium.com	М»		12.10.2023 г.
	2022/2023	Договор № 450-22 Е-44-5 от 05.10.2022 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Действует до 14.10.2023 г.
	2022/2023	Лицензионный договор SCIENCE INDEX № SIO-8076/2022 от 25.05.2022 г.	О предоставлении доступа к информационно-аналитической системе SCIENCE INDEX (включенного в научный информационный ресурс eLIBRARY.RU)	ООО НЭБ	<a href="https://www.elibrary.ru/">https://www.elibrary.ru/</a>	Действует до 25.05.2023 г.
26	2022/2023	Договор № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г. Дополнительное соглашение №1 к Договору № 52-22-ЕП-223-5 Р от 18.02.2022 г.	О предоставлении права использования программного обеспечения. О предоставлении доступа к разделам базы данных	ООО «Издательство Лань»	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>	Действует до 18.02.2023 г.
	2022	РФФИ Информационное письмо № 981 от 19.07.2022	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Questel SAS	РФФИ	<a href="https://www.orbit.com/">https://www.orbit.com/</a>	Действует с 14.07.2022 г. по 31.12.2022 г.
23	2022	РФФИ Информационное письмо № 1105 от 17.08.2022	О предоставлении доступа к базе данных Begell Engineering Research Collection издательства Begell House	РФФИ	<a href="https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html">https://www.dl.begellhouse.com/collections/6764f0021c05bd10.html</a>	Действует до 31.12.2022 г.
22	2022	РФФИ Информационное письмо № 1082 от 11.08.2022	О предоставлении доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections	РФФИ	Платформа Springer Link: <a href="https://rd.springer.com/">https://rd.springer.com/</a>	Действует до 31.12.2022 г.

21	2022	РФФИ Информационное письмо № 1045 от 02.08.2022	издательства Springer Nature О предоставлении доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	<a href="https://rd.springer.com/">Платформа Springer Link: https://rd.springer.com/</a>	Действует до 31.12.2022 г
		РФФИ Информационное письмо № 1065 от 08.08.2022	О предоставлении доступа к электронным научным информационным ресурсам издательства Springer Nature	РФФИ	<a href="http://www.springernature.com/gp/librarians">http://www.springernature.com/gp/librarians</a> <a href="#">База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.):</a> <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> <a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals:</a> <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> <a href="https://materials.springer.com/">База данных Springer Materials:</a> <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a> <a href="https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">База данных Springer Protocols and methods:</a> <a href="https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols</a>	Действует с 01.09.2022 г. по 31.10.2022 г.
		РФФИ Информационное письмо № 957 от 08.07.2022	О предоставлении доступа к базе данных компании The Cambridge Crystallographic Data Center	РФФИ	<a href="https://www.ccdc.cam.ac.uk/">https://www.ccdc.cam.ac.uk/</a>	Действует с 01.07.2022 г. по 31.12.2022 г.
		Договор № 967-ЕП-44-21 от 07.11.2021 г.	О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com	ООО «ЗНАНИУМ»	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>	Действует до 06.11.2022 г.
17	2021/2022	Договор № 800 ЕП-44-20 от 22.09.2021 г.	О предоставлении доступа к образовательной платформе «ЮРАЙТ»	ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>	Действует до 14.10.2022 г.

## Бессрочные ресурсы

Период	Номер и дата договора	Предмет договора	Партнер по договору	Ссылка на электронный ресурс	Срок действия
--------	-----------------------	------------------	---------------------	------------------------------	---------------

						договора	
1	6	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574	О предоставлении доступа к электронным ресурсам Wiley	РЦНИ	<a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.) https://onlinelibrary.wiley.com/</a>	Ресурс бессрочный
		2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals (год издания – 2023 г. - тематическая коллекция Physical Sciences &amp; Engineering Package): https://www.nature.com/</a> <a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематические коллекции Physical Sciences &amp; Engineering Package) : https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
	4	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематическая коллекция Social Sciences Package) : https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.nature.com/">База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package) https://www.nature.com/</a>	Ресурс бессрочный
		2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948	О предоставлении доступа к содержанию баз данных издательства Springer Nature	РЦНИ	<a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package.): https://www.nature.com/</a> <a href="https://link.springer.com/">База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package https://link.springer.com</a> <a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.: - тематическая коллекция Life Sciences Package) : https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
	2	2023	Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947	О предоставлении лицензионного доступа к содержанию базы данных Springer	РЦНИ	<a href="http://link.springer.com/">eBooks Collections (i.e.2023 eBook Collections, год издания - 2023, в т.ч. выпущенных в 2022 г. - тематическая коллекция Physical Sciences, Social Sciences, Life Sciences,Engineering Package): http://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный

1 1   1 0  9  8  7	2022		eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals коллекции <a href="#">Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.):</a> <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
		Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)	О предоставлен ии доступа к электронным ресурсам Springer Nature			
	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910	О предоставлен ии доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных Adis Journals (выпуски 2022 г.): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
	2022	Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 909.	О предоставлен ии доступа к электронным ресурсам Springer Nature	РФФИ	База данных Nature journals (выпуски 2022 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a> База данных Springer Journals: <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
	2021	Приложение 1 к письму РФФИ от 17.09.2021 г. № 965	О предоставлен ии лицензионног о доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature	РФФИ	eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections): <a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный
2019	Приложение № 2 к письму РФФИ № 809 от 24.06.2019 г.	О предоставлен ии сублицензион ного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature	РФФИ	База данных Springer Journals (за 2019 г.): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных Nature journals (выпуски 2019 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a>	Ресурс бессрочный	

6	2018	Договор № 101/НЭБ/0486-п от 21.09.2018 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке» (НЭБ)	ФГБУ РГБ	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Ресурс бессрочный					
		2016/2017	Приложение № 2 к письму РФФИ № 779 от 16.09.2016 г.	О предоставлении доступа к БД издательства SpringerNature (выпуски за 2016-2017 гг)	РФФИ	<a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a>	Ресурс бессрочный с 01.01.2017				
						<a href="https://www.springerprotocols.com/">https://www.springerprotocols.com/</a>					
						<a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a>					
						<a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22</a>					
<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>											
<a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a>											
4	2016/2019	Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.	О предоставлении доступа к БД СМИ	ООО "ПОЛПРЕД Справочники"	<a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a>	Ресурс бессрочный					
		2015/2019	Договор № 101/НЭБ/0486 от 16.07.2015 г.	О предоставлении доступа к «Национальной электронной библиотеке»	ФГБУ РГБ	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>	Ресурс бессрочный				
2013/2019	Соглашение № ДС-884-2013 от 18.10.2013 г.							О сотрудничестве в Консорциуме	НП НЭИКОН	<a href="http://www.neicon.ru/">http://www.neicon.ru/</a>	Ресурс бессрочный

## 11.2. Перечень программного обеспечения

п	Наименование лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
3.	V-Ray для 3Ds Max	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
4.	NeuroSolutions	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
5.	Wolfram Mathematica	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019



6.	Microsoft Visual Studio	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
7.	CorelDRAW Graphics Suite 2018	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
8.	Mathcad	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
9.	Matlab+Simulink	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.
10.	Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.)	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
11.	SolidWorks	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
12.	Rhinoceros	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
13.	Simplify 3D	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
14.	FontLab VI Academic	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
15.	Pinnacle Studio 18 Ultimate	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
16.	КОМПАС-3d-V 18	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
17.	Project Expert 7 Standart	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
18.	АЛЬТ-Финансы	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
19.	АЛЬТ-Инвест	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
20.	Программа для подготовки тестов Indigo	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
21.	Диалог NIBELUNG	контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019
22.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт 85-ЭА-44-20 от 28.12.2020
23.	Adobe Creative Cloud for enterprise All Apps ALL Multiple Platforms Multi European Languages Enterprise Licensing Subscription New	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
24.	Mathcad Education - University Edition Subscription	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
25.	CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
26.	Mathematica Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
27.	Network Server Standard Bundled List Price with Service	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
28.	Office Pro Plus 2021 Russian OLV NL Acad AP LTSC	контракт № 60-ЭА-44-21

		от 10.12.2021
29.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>