

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.09.2023 17:40:25  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9abb2479

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

### Лакокрасочные материалы

---

|   |   |
|---|---|
| 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 (Лакокрасочные материалы) 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. Профессор А.Е. Третьякова

Заведующий кафедрой: В.В. Сафонов

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина/учебный модуль «Лакокрасочные материалы» изучается в пятом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрен(а)

### **1.1. Форма промежуточной аттестации:**

экзамен

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

Учебная дисциплина/учебный модуль «Лакокрасочные материалы» относится к обязательной части программы.

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

- Учебная практика. Ознакомительная практика
- История цвета
- Цвет и его образование на поверхностях
- Прикладная химия в колорировании

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

- Колористические эффекты при печати
- Производственная практика. Научно-исследовательская работа
- Производственная практика. Преддипломная практика

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

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

Целью/целями изучения дисциплины/модуля «Лакокрасочные материалы» является (ются):

- Приобретение навыков по разработке и подбору методики, технологии и материалов для осуществления колористических работ;
- Применение современных методов цветовоспроизведения, обоснование целесообразности использования аналитических методов и умение сформулировать технологические условия для реализации/восстановления окрашенной поверхности;
- Использование методов решения задач на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях в областях применения технологий колорирования;
- 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<br>Способен участвовать в реализации современных технически совершенных технологий по выпуску конкурентоспособных художественных материалов и художественно-промышленных объектов | ИД-ОПК 2.1<br>Создание художественных и промышленных объектов с использованием существующих технологий и инновационных технологических решений для повышения конкурентоспособности готового изделия   | – Применяет аналитический подход для принятия решения об использовании необходимого препарата в колористических работах<br>– Критически и самостоятельно осуществляет анализ окрашенного материала, разрабатывает технологические условия                          |
| ОПК-3<br>Способен проводить измерения параметров структуры, свойств художественных материалов, художественно-промышленных объектов и технологических процессов их изготовления          | ИД-ОПК 3.1<br>Поиск и подбор материалов для художественного/промышленного изделия в зависимости от их физико-химических свойств и назначения готовой продукции<br>ИД-ОПК 3.2<br>Определение наиболее рациональной технологической последовательности операций по созданию художественного/промышленного изделия | – Применяет аналитический подход для принятия решения о выборе технологических условий процесса колорирования<br>– Демонстрирует самостоятельное принятие решения по исполнению технологических условий колористических работ для получения художественных изделий |

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

Общая трудоёмкость учебной дисциплины/модуля по учебному плану составляет:

|                           |   |      |     |      |
|---------------------------|---|------|-----|------|
| по очной форме обучения – | 4 | з.е. | 144 | час. |
|---------------------------|---|------|-----|------|

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

| Структура и объем дисциплины  |    |    |     |    |    |             |                                   |  |
|-------------------------------|----|----|-----|----|----|-------------|-----------------------------------|--|
| Объем дисциплины по семестрам | ом | еж | уто | чн | ой | все го, 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 |
|-----------|---------|-----|-------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------|
| 5 семестр | Экзамен | 144 | 34          |                           | 34                        |                              |                                  | 40                                       | 36                            |
|           | Всего:  | 144 | 34          |                           | 34                        |                              |                                  | 40                                       | 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>Пятый семестр</b>   |  |                     |                           |                                    |                              |                             |  |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ОПК-3<br>ИД-ОПК-3.1<br>ИД-ОПК-3.2  | <b>Раздел I. Краситель – понятие, общие положения теории цветности</b>   | x                   | x                         | x                                  | x                            | 14                          | Формы текущего контроля по разделу I:<br>1. Коллоквиум (КЛ)<br>2. лабораторные работы  |
|  | Тема 2.1<br>Химическая классификация синтетических красителей.   | 2                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.2<br>Технологическая классификация синтетических красителей.  | 2                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|  | Тема 2.3<br>Основные положения теории цветности. Классификация красителей  | 4                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|  | Лабораторная работа № 1.1<br>Хроматографический анализ состояния красителя   |                     |                           | 5                                  |                              | x                           |  |
|  | Лабораторная работа № 1.2<br>Спектральный анализ состояния красителя   |                     |                           | 5                                  |                              | x                           |  |
|  | Лабораторная работа № 1.3<br>Определение кинетики крашения волокна водорастворимыми красителями и величины сродства по спектрам поглощения |                     |                           | 5                                  |                              | X                           |  |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ОПК-3<br>ИД-ОПК-3.1<br>ИД-ОПК-3.2  | <b>Раздел II. Применение и потребительские свойства красителей</b>   | x                   | x                         | x                                  | x                            | 14                          | Формы текущего контроля по разделу II:<br>1. Коллоквиум (КЛ)<br>2. лабораторные работы   |
|  | Тема 2.1<br>Процессы крашения: массоперенос и адсорбция красителей полимерами. Виды связей и модели сорбции                                | 4                   |                           |                                    |                              | X                           |  |
|  | Тема 2.2<br>Действие света на красители. Механизм выцветания красителей. Светопрочность красителей.  | 4                   |                           |                                    |                              | x                           |  |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(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 |                             |  |
|   | Тема 2.3<br>Потребительские свойства окрасок   | 4                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|   | Лабораторная работа № 2.1<br>Определение степени устойчивости красителей и окраски к нагреванию  |                     |                           | 2                                  |                              | x                           |  |
|   | Лабораторная работа № 2.2<br>Определение степени устойчивости красителей и окраски к редокс-системам   |                     |                           | 2                                  |                              | x                           |  |
|   | Лабораторная работа № 2.3<br>Определение степени устойчивости окраски к стиркам, трению и другим внешним условиям эксплуатации   |                     |                           | 4                                  |                              | x                           |  |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ОПК-3<br>ИД-ОПК-3.1<br>ИД-ОПК-3.2   | <b>Раздел III. Применение и потребительские свойства красителей</b>  | x                   | x                         | x                                  | x                            | 14                          | Формы текущего контроля по разделу III:<br><br>1. Коллоквиум (КЛ)<br>2. лабораторные работы  |
|   | Тема 3.1<br>Ассортимент лакокрасочных материалов. Полимерные красочные составы. Лаки и эмалевые краски. Олифы и масляные краски  | 4                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|   | Тема 3.2<br>Технологический процесс получения лакокрасочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов. Технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов. | 5                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|   | Тема 3.3<br>Свойства и ассортимент лакокрасочных покрытий. Пленкообразование и отверждение лакокрасочных материалов. Растворители                                      | 5                   |                           |                                    |                              | x                           |  |
|   |  |                     |                           |                                    |                              |                             |  |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(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 № 3.1<br>Состав печатной краски – реология печати              |                     |                           | 5                                  |                              | х                           |  |
|   | Лабораторная работа № 3.2<br>Исследование свойств водно-дисперсионных составов ЛКМ |                     |                           | 3                                  |                              | х                           |  |
|   | Лабораторная работа № 3.3<br>Исследование свойств лаков и эмалей                   |                     |                           | 3                                  |                              | х                           |  |
|   | Экзамен  | х                   | х                         | х                                  | х                            | 36                          | экзамен по билетам   |
|   | <b>ИТОГО за пятый семестр</b>  | <b>34</b>           |                           | <b>34</b>                          |                              | <b>76</b>                   |  |
|   | <b>ИТОГО за весь период</b>  | <b>34</b>           |                           | <b>34</b>                          |                              | <b>76</b>                   |  |

## 3.3. Краткое содержание учебной дисциплины/учебного модуля

| № пп              | Наименование раздела и темы дисциплины   | Содержание раздела (темы)  |
|-------------------|--|--|
| <b>Раздел I</b>   | <b>Краситель – понятие, общие положения теории цветности</b>   |  |
| Тема 1.1          | Химическая классификация синтетических красителей.   | Краситель – молекула, ион, агломерат, мицелла<br>Химическое строение минеральных и органических  |
| Тема 1.2          | Технологическая классификация синтетических красителей.  | Природные и синтетические красители<br>Отношение красителей к воде и неводным растворам  |
| Тема 1.3          | Основные положения теории цветности. Классификация красителей  | Химическая и техническая классификация<br>Положения теории цветности   |
| <b>Раздел II</b>  | <b>Применение и потребительские свойства красителей</b>  |  |
| Тема 2.1          | Процессы крашения: массоперенос и адсорбция красителей полимерами. Виды связей и модели сорбции  | Стадии массопереноса, сорбция внешней и внутренней поверхностью, десорбция   |
| Тема 2.2          | Действие света на красители. Механизм выцветания красителей. Светопрочность красителей.  | Виды физико-химических связей, энергия связи<br>Энергия связи, энергия электронов  |
| Тема 2.3          | Потребительские свойства окрасок   | Модели сорбции – поровая и свободного доступного объема, факторы, управляющие этим процессом   |
| <b>Раздел III</b> | <b>Применение и потребительские свойства красителей</b>  |  |
| Тема 3.1          | Ассортимент лакокрасочных материалов. Полимерные красочные составы. Лаки и эмалевые краски. Олифы и масляные краски  | Загустители и связующие. Лаки. Олифы. Масла  |
| Тема 3.2          | Технологический процесс получения лакокрасочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов. Технологический процесс нанесения лакокрасочных материалов. | Технологический процесс получения лакокрасочных материалов. Свойства лакокрасочных материалов. Кистевой способ, аэрографический способ и др. |
| Тема 3.3          | Свойства и ассортимент лакокрасочных покрытий. Пленкообразование и отверждение лакокрасочных материалов. Растворители                                      | Пленкообразование и отверждение лакокрасочных материалов.<br>Классификация и виды растворителей  |

## 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, практическим и лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия 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 к коллоквиуму, контрольной работе и т.п.;
- 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 |
|-------------------|---|--|---|-------------------|
| <b>Раздел I</b>   | <b>Краситель – понятие, общие положения теории цветности</b>                        |  |   |                   |
| Тема 1.2          | История получения красителей: от природных до синтетических.                        | Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы                              | <b>3</b>          |
| <b>Раздел II</b>  | <b>Применение и потребительские свойства красителей</b>                             |  |   |                   |
| Тема 3.2          | Взаимодействие красителя с полимерами: виды связей.                                 | Подготовить конспект первоисточника или информационное сообщение | устное собеседование по результатам выполненной работы                              | <b>3</b>          |
| <b>Раздел III</b> | <b>Лакокрасочные материалы</b>  |  |   |                   |

|          |  |  |  |          |
|----------|--|--|--|----------|
| Тема 3.2 | Общая характеристика лакокрасочных материалов.<br>Ассортимент лакокрасочных материалов.<br>Полимерные красочные составы.<br>Лаки и эмалевые краски. Олифы и масляные краски. | 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) |
|   |   |   |                                    | ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.2<br>ОПК-3<br>ИД-ОПК-3.2<br>ИД-ОПК-3.3   |                                       |
| высокий                                 | 85 – 100  | отлично   |                                    | Обучающийся:<br>– 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;<br>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;<br>дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. |                                       |
| повышенный                              | 65 – 84   | Хорошо  |                                    | Обучающийся:<br>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает  |                                       |

|         |         |                                    |              |   |  |
|---------|---------|------------------------------------|--------------|---|--|
|         |         |                                    |              | <p>изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>   |  |
| 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 освоения ОПОП;</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/<br>не зачтено | Обучающийся: | <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> </ul> |  |

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
|  |  |  | – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы. |
|--|--|--|---|

## 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 «Лакокрасочные материалы» 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    | Устный опрос            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перечислить известные природные красители, источники сырья</li> <li>2. Как получается цвет, окрашенные поверхности?</li> <li>3. Перечислить растворители для красок, используемых в различных видах деятельности человека</li> <li>4. Чем отличаются краски для акварели и масляной живописи?</li> <li>5. Какие красители вы знаете для тканей?</li> </ol>  |
| 2    | Коллоквиум 1            | <p>Вариант 1</p> <p style="padding-left: 20px;">Основы химической классификации красителей</p> <p style="padding-left: 20px;">Определение процесса крашения</p> <p>Вариант 2</p> <p style="padding-left: 20px;">Техническая классификация красителей</p> <p style="padding-left: 20px;">Виды химических связей красителей с активными группами волокна</p> <p>Вариант 3</p> <p style="padding-left: 20px;">1-е положение теории цветности. Взаимосвязь строения красящего соединения с его окраской</p> <p style="padding-left: 20px;">Основные факторы, обуславливающие стойкость красителя к действию УФ-излучения (светопогоды)</p> <p>Вариант 4</p> <p style="padding-left: 20px;">2-е положение теории цветности. Взаимосвязь строения красящего соединения с его окраской</p> |

| № пп | Формы текущего контроля | Примеры типовых заданий  |
|------|-------------------------|--|
|      |                         | Виды классификаций красителей<br>Вариант 5<br>3-е положение теории цветности. Взаимосвязь строения красящего соединения с его окраской<br>Техническая классификация красителей   |
| 2    | Коллоквиум 2            | Вариант 1<br>1. Классификация лакокрасочных материалов<br>2. Сырьевые источники природных красителей<br>Вариант 2<br>1. Основные составляющие компоненты лакокрасочных материалов<br>2. Виды протрав и их назначение в крашении природных красителей<br>Вариант 3<br>1. Полимеры, используемые в производстве лакокрасочных составов<br>2. Влияние протравных составов на конечную окраску природными красителями<br>Вариант 4<br>1. Механизм выцветания красителей<br>2. Отношение красителей к температуре<br>Вариант 5<br>1. Отношение красителей к окислителям<br>2. Олифы и масляные краски |

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания   | Шкалы оценивания     |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|
|  |   | 100-балльная система | Пятибалльная система |
| Коллоквиум   | Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос (вопросы), показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном | 20 - 25 баллов       | 5                    |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания   | Шкалы оценивания     |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|
|  |   | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|  | 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  |                      |                      |
|  | 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                    |
|  | 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,  | 2 - 5 баллов         | 2                    |

| Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия) | Критерии оценивания   | Шкалы оценивания     |                      |
|--|---|----------------------|----------------------|
|  |   | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|  | 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. |                      |                      |
|  | 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: |
|--------------------------------|---|
|                                |   |



|  |   |
|--|---|
| <p>Экзамен:<br/>в устной/письменной форме по билетам (3-й семестр)</p> | <p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История получения красителей: от природных до синтетических.</li> <li>2. Основные методы определения стойкости окраски к внешним воздействиям – стиркам, трению.</li> </ol> <p>Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения теории цветности</li> <li>2. Сорбция нерастворимых красителей гидрофобными волокнами – указать модель сорбции, обосновать факторы, влияющие на массоперенос</li> </ol> <p>Билет 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности строения антрахиноновых красителей и их свойства</li> <li>2. Метамерные свойства красителей</li> </ol> <p>Билет 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности строения фталоцианиновых красителей и их свойства</li> <li>2. Красители-индикаторы</li> </ol> <p>Билет 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности строения кубовых красителей и их свойства</li> <li>2. Теория сорбции Ленгмюра</li> </ol> <p>Билет 1</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сырьевая база для получения лакокрасочных материалов.</li> <li>2. Особенности в технологии крашения природными красителями льняных материалов с исторической точки зрения</li> </ol> <p>Билет 2</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав эмалевых красок, их свойства и требуемые растворители для смывки и разбавления.</li> <li>2. Особенности дубительных веществ: свойства и методы применения</li> </ol> <p>Билет 3</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав лаков, их свойства и требуемые растворители для смывки и разбавления.</li> <li>2. Красители минерального происхождения, применение в финифти и других ювелирных изделиях.</li> </ol> <p>Билет 4</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действие света на красители</li> <li>2. Техническая классификация пигментов</li> </ol> <p>Билет 5</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Действие света на лакокрасочные покрытия</li> <li>2. Красители растительного происхождения: классификация и строение</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 |
| <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</li> </ul>   | 12 – 23 баллов       | 4                    |

| Форма промежуточной аттестации   | Критерии оценивания   | Шкалы оценивания     |                      |
|----------------------------------|---|----------------------|----------------------|
| Наименование оценочного средства |   | 100-балльная система | Пятибалльная система |
|                                  | <p>деятельности.<br/>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются 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.</li> </ul> <p>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.</p> | 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:                            |                      |  |
| - опрос по лабораторным работам              | 0 - 30 баллов        | 2 – 5                                    |
| - коллоквиум                                 | 0 - 40 баллов        | 2 – 5                                    |
| Промежуточная аттестация (экзамен)           | 0 - 30 баллов        | отлично<br>хорошо                        |
| <b>Итого за семестр (дисциплину) экзамен</b> | 0 - 100 баллов       | удовлетворительно<br>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<br>зачтено (отлично)                     | зачтено    |
| 65 – 84 баллов       | хорошо<br>зачтено (хорошо)                       |            |
| 41 – 64 баллов       | удовлетворительно<br>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;
- 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 практических занятий, 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 практическим 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 практическом 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, № 5102 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 5)                                     | 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, № 5102 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 5)  | обеспечивающих тематические иллюстрации по темам лабораторных работ  |
| Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, № 5102 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 5)  | 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, № 5209 (119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, д.2, строение 5)   | 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.3)          | 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.3) | 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.3) | 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.3) | 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.3) | 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   | Под ред. Сафонова В.В.                        | Химическая технология в искусстве текстиля                 | Учебник                             | ИНФРА-М                            | 2016        | <a href="http://znanium.com/catalog/product/535793">http://znanium.com/catalog/product/535793</a> | 32   |
| 2   | Сафонов В.В.                                  | Защита полимерных покрытий и материалов в 4-х частях       | Монография                          | РИО ГОУ ВПО «МГУДТ», Москва        | 2014-2015   | локальная сеть университета   | 5  |
| 3   | Сафонов В.В.                                  | Фотохимия полимеров и красителей                           | Монография                          | НОТ, С-Пб                          | 2014        |   | 20   |
| 4   | Гренберг Ю.И., Писарева С.А.                  | Масляные краски XX века и экспертиза произведений живописи | Учебник                             | Планета музыки, СПб                | 2018        |   | 1  |
| 10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания   |   |  |                                     |                                    |             |   |  |
| 5   | Никитин М.К., Мельникова Е.П.                 | Химия в реставрации  | Справочное пособие                  | Химия, Ленинград                   | 1990        |   | 8  |
| 6   | Сафонов В.В., Третьякова А.Е.                 | Физическая химия крашения                                  | УП                                  | Москва, РИО МГТУ им. А.Н. Косыгина | 2009        |   | 10   |
| 7   | Сафонов В.В., Третьякова А.Е.                 | История технологии текстиля и одежды                       | УП                                  | РГУ им. А.Н. Косыгина, Москва      | 2018        | локальная сеть университета   | 5  |
| 10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина) |   |  |                                     |                                    |             |   |  |
| 8   | под ред. проф. В.В. Сафонова.- 2016. – 351 с. | Химическая технология в искусстве текстиля                 | Лабораторный практикум              | М.:МГУДТ                           | 2016        | <a href="http://znanium.com/catalog/product/535793">http://znanium.com/catalog/product/535793</a> | 32   |



## 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 Databas (глубина доступа: 2019 г. - 2022 г.)<br/>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:<br/>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:<br/>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 12.10.2022 г.                | О предоставлении доступа к ЭБС Znanium.com   | ООО «ЗНАНИУМ»           | <a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>  | Действует до 12.10.2023 г. |

|    |           |   |  |                                      |   |  |
|----|-----------|---|--|--------------------------------------|---|--|
| 27 | 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. |
| 25 | 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.                 |
|    | 2022      | РФФИ Информационное письмо № 1082 от 11.08.2022   | 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.                 |

|    |           |  |  |   |  |  |
|----|-----------|--|--|---|--|--|
| 21 | 2022      | РФФИ<br>Информационное письмо № 1045 от 02.08.2022 | 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  |
|    | 20        | 2022   | РФФИ<br>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><br>База данных Nature journals коллекции Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2022 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a><br><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><br>База данных Springer Materials: <a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a><br>База данных Springer Protocols and methods: <a href="https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols">https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols</a> |
| 19 | 2022      | РФФИ<br>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.   |
|    | 18        | 2021/2022  | 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>  |
| 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<br>6 | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 07.04.2023 г. № 574  | О предоставлен ии доступа к электронным ресурсам Wiley   | РЦНИ   | <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/">База данных The Wiley Journals Databas (глубина доступа: 2023 г.)<br/>https://onlinelibrary.wiley.com/</a>  | Ресурс бессрочный  |                   |
|        | 1<br>5 | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1950   | О предоставлен ии 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):<br/>https://www.nature.com/</a><br><a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (год издания – 2023 г.- тематические коллекции Physical Sciences &amp; Engineering Package) :<br/>https://link.springer.com/</a>   | Ресурс бессрочный |
|        |        | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1949   | О предоставлен ии 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) :<br/>https://link.springer.com/</a><br><a href="https://www.nature.com/">База данных Nature Journals - Palgrave Macmillan (год издания – 2023 г. тематической коллекции Social Sciences Package)<br/>https://www.nature.com/</a>   | Ресурс бессрочный |
|        |        | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1948   | О предоставлен ии 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 .):<br/>https://www.nature.com/</a><br><a href="https://link.springer.com/">База данных Adis (год издания – 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package<br/>https://link.springer.com</a><br><a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals (год издания – 2023 г. : - тематическая коллекция Life Sciences Package) :<br/>https://link.springer.com/</a> | Ресурс бессрочный |
|        |        | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947   | О предоставлен ии лицензионног о доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства | 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):<br/>http://link.springer.com/</a>   | Ресурс бессрочный |
|        |        | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947   | О предоставлен ии лицензионног о доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства | 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):<br/>http://link.springer.com/</a>   | Ресурс бессрочный |
| 1<br>2 | 2023   | Приложение 1 к письму РЦНИ от 29.12.2022 г. № 1947 | О предоставлен ии лицензионног о доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства | 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):<br/>http://link.springer.com/</a> | Ресурс бессрочный  |                   |

|   |      |   |   |      |   |                   |
|---|------|---|---|------|---|-------------------|
| 1<br>1<br><br><br>1<br>0<br><br>9<br><br>8<br><br>7 | 2022 | Приложение 1 к письму РФФИ от 08.08.2022 г. №1065)  | О предоставлен ии доступа к электронным ресурсам Springer Nature  | РФФИ | <a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals</a> коллекции <a href="https://www.nature.com/">Academic journals, Scientific American, Palgrave Macmillan</a> (выпуски 2022 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a><br><a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> База данных <a href="https://link.springer.com/">Springer Journals</a> : <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> | Ресурс бессрочный |
|   |      | Приложение 1 к письму РФФИ от 30.06.2022 г. № 910   | О предоставлен ии доступа к электронным ресурсам Springer Nature  | РФФИ | <a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals</a> : <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a><br><a href="https://link.springer.com/">База данных Adis Journals</a> (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 | <a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals</a> (выпуски 2022 г.): <a href="https://www.nature.com/">https://www.nature.com/</a><br><a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals</a> : <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 лицензионно о доступа к содержанию базы данных Springer eBooks Collections издательства Springer Nature | РФФИ | <a href="http://link.springer.com/">eBooks Collections (i.e.2020 eBook Collections)</a> : <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 сублицензионного доступа к содержанию баз данных издательство Springer Nature                           | РФФИ | <a href="https://link.springer.com/">База данных Springer Journals</a> (за 2019 г): <a href="https://link.springer.com/">https://link.springer.com/</a> <a href="https://www.nature.com/">База данных Nature journals</a> (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  |   |
|           | 5    | 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><br><a href="https://www.springerprotocols.com/">https://www.springerprotocols.com/</a><br><a href="https://materials.springer.com/">https://materials.springer.com/</a><br><a href="https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22">https://link.springer.com/search?facet-content-type=%ReferenceWork%22</a><br><a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a><br><a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a> | Ресурс бессрочный с 01.01.2017                                |
| 2016/2019 |      | Соглашение № 2014 от 29.10.2016 г.        | О предоставлении доступа к БД СМИ                                      | ООО "ПОЛПРЕД Справочник и"  | <a href="http://www.polpred.com">http://www.polpred.com</a> | Ресурс бессрочный  |   |
| 3         |      | 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   |
|           |      | 2   | 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>     |
| 1         |      |   | 2013/2019  | Лицензионное соглашение № 8076 от 20.02.2013 г.                                     | О предоставлении доступа к eLIBRARY.RU                      | ООО «Национальная электронная библиотека» (НЭБ)  | <a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> |

### 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<br>от 20.05.2019  |
| 7.  | CorelDRAW Graphics Suite 2018  | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 8.  | Mathcad  | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 9.  | Matlab+Simulink  | контракт № 18-ЭА-44-19<br>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<br>от 20.05.2019  |
| 11. | SolidWorks   | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 12. | Rhinoceros   | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 13. | Simplify 3D  | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 14. | FontLab VI Academic  | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 15. | Pinnacle Studio 18 Ultimate  | контракт № 18-ЭА-44-19<br>от 20.05.2019  |
| 16. | КОМПАС-3d-V 18   | контракт № 17-ЭА-44-19<br>от 14.05.2019  |
| 17. | Project Expert 7 Standart  | контракт № 17-ЭА-44-19<br>от 14.05.2019  |
| 18. | АЛЬТ-Финансы   | контракт № 17-ЭА-44-19<br>от 14.05.2019  |
| 19. | АЛЬТ-Инвест  | контракт № 17-ЭА-44-19<br>от 14.05.2019  |
| 20. | Программа для подготовки тестов Indigo   | контракт № 17-ЭА-44-19<br>от 14.05.2019  |
| 21. | Диалог NIBELUNG  | контракт № 17-ЭА-44-19<br>от 14.05.2019  |
| 22. | Windows 10 Pro, MS Office 2019   | контракт 85-ЭА-44-20 от<br>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<br>от 10.12.2021  |
| 24. | Mathcad Education - University Edition Subscription  | контракт № 60-ЭА-44-21<br>от 10.12.2021  |
| 25. | CorelDRAW Graphics Suite 2021 Education License (Windows)  | контракт № 60-ЭА-44-21<br>от 10.12.2021  |
| 26. | Mathematica Standard Bundled List Price with Service   | контракт № 60-ЭА-44-21<br>от 10.12.2021  |
| 27. | Network Server Standard Bundled List Price with Service  | контракт № 60-ЭА-44-21<br>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<br>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<br/>обновления<br/>РПД</b> | <b>характер изменений/обновлений<br/>с указанием раздела</b> | <b>номер протокола<br/>и дата заседания<br/>кафедры</b> |
|-------------|-----------------------------------|--|---|
|             |                                   |  |   |
|             |                                   |  |   |
|             |                                   |  |   |
|             |                                   |  |   |
|             |                                   |  |   |