

**Министерство культуры Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное профессиональное**  
**образовательное учреждение**  
**«Московское академическое художественное училище»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.07«СПЕЦБИОЛОГИЯ»**

Для специальности среднего профессионального образования  
углубленной подготовки

**54.02.04 Реставрация**

Москва 2023

## **СОДЕРЖАНИЕ**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>Наименование темы</b>                                  | <b>Стр.</b> |
|------------------|---|-------------|
| 1.               | Паспорт рабочей программы учебной дисциплины              | 4           |
| 2.               | Структура и содержание учебной дисциплины                 | 5           |
| 3.               | Методические рекомендации                                 | 13          |
| 4.               | Условия реализации учебной дисциплины                     | 15          |
| 5.               | Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 16          |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО, входящей в состав укрупненной группой специальностей 54.00.00 Изобразительное и прикладные виды искусств: 54.02.04 Реставрация

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании ( в программах повышения квалификации и переподготовки) и в профессиональной подготовке в области реставрации.

**1.2. Место междисциплинарного курса в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в профессиональный цикл, общеобразовательной дисциплины.

**1.3. Цели и задачи междисциплинарного курса - требования к результатам освоения междисциплинарного курса**

В результате освоения учебной дисциплины, обучающийся должен **уметь:** уметь визуально определять на произведениях искусства наличие плесневых грибов;

бороться с проявлениями на произведениях искусства плесневых грибов,

**знать:**

морфологические особенности микроскопических грибов и их различие; способы предотвращения возможности заражения произведения искусства, методы предосторожности в борьбе с микроскопическими грибами при использовании биоцидов.

**1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

Обязательная учебная нагрузка студента 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебных дисциплин и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Количество часов</b> |
|--|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                         | 60                      |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>              | 40                      |
| <b>Самостоятельная работа</b>  | 20                      |
| <b>Итоговая аттестация: в форме устного ответа (зачет с оценкой)</b> |                         |

2.2. Примерный тематический план и содержание дисциплины «Специология»

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала   | Уровень освоения, задача   | Объем часов |   |   |
|--|---|--|-------------|---|---|
| 2 курс 4 семестр   |   |  |             |   |   |
| <i>Раздел I: Микология</i>   |   |  |             |   |   |
| <i>Тема 1. Общая характеристика грибов</i>   | <p>Питание и метаболизм. Пигменты грибов. Влияние факторов внешней среды: влажность, температура, рН, свет, кислород.</p> <p>Повреждение грибами настенной и станковой живописи, памятников архитектуры, книг, документов, графики.</p>             | Знать причины и факторы, влияющие на появления грибов, основные виды повреждений грибами                         | 3           | 2 | 1 |
| <i>Тема 2. Морфологические особенности микроскопических грибов</i>                             | <p>Приготовление и микроскопирование препаратов с целью наблюдения спор и фрагментов мицелия. Демонстрация книг, документов, гравюр с признаками повреждения грибами. Натурные образцы и фотоматериалы.</p>   | Приготовление и исследование под микроскопом грибов и поврежденных ими памятников на практике                    | 6           | 4 | 2 |
| <i>Тема 3 Обеспечение микологической безопасности музейных, библиотечных и архивных фондов</i> | <p>Контроль микроклимата, способы его стабилизации. Новые технологии в области превентивной консервации произведений искусства. Замораживание и сушка в вакуумной камере музейных предметов, намокших в результате аварий и стихийных бедствий.</p> | Знать основные принципы и способы в области превентивной консервации произведений искусства                      | 3           | 2 | 1 |
| <i>Тема 4 Микологическое обследование музейных коллекций и</i>                                 | <p>Методика проведения осмотра и отбора проб. Определение жизнеспособности грибов и уровня зараженности ими различных объектов.</p>   | Знать методику проведения и осмотра и отбора проб пораженных произведений, уметь определять степень пораженности | 3           | 2 | 1 |

|   |  |  |   |   |   |
|---|--|--|---|---|---|
| <i>фондохранилищ</i>  | Выделение клеток микроорганизмов из воздуха.   | различных объектов   |   |   |   |
| <i>Тема 5 Биостойкость реставрационных материалов</i>                         | Характеристика биоцидов, используемых для придания им биостойкости.  | Знать основные характеристики биоцидов   | 3 | 2 | 1 |
| <i>Тема 6 Физические методы и средства фунгицидной обработки</i>              | Гамма-облучение, ультрафиолетовое облучение, микроволны, короткоимпульсный лазер.  | Знать основные физические методы и средства фунгицидной обработки произведений       | 3 | 2 | 1 |
| <i>Тема 7 Твердые вещества и жидкости, используемые в качестве биоцидов</i>   | Фумигация в камере, скорость диффузии фумиганта, понятие предельно допустимой концентрации. Дезинфекция музейных предметов в пакетах при контакте с листами бумаги, пропитанной фунгицидными растворами. Воздействие фумигантов на обрабатываемые материалы.   | Знать твердые вещества и жидкости, применяемые в качестве биоцидов                   | 6 | 4 | 2 |
| <i>Тема 8 Меры личной предосторожности</i>                                    |  | Знать меры безопасности при фунгицидной обработке произведений                       | 3 | 2 | 1 |
| <i>Раздел II: Энтомология</i>   |  |  |   |   |   |
| <i>Тема 9 Вредители изделий из дерева ши на деревянной основ. Точильщики.</i> | Некоторые морфологические особенности жуков и личинок.   | Знать морфологические особенности жуков и личинок, поражающих произведения искусства | 3 | 2 | 1 |
| <i>Тема 10 Мебельный точильщик</i>  | Основной вредитель изделий из дерева в музеях. Вцел. описание жука, оеал. Особенности откладки яиц и заселения дома, сроки развития отдельных фаз, описание личинки. Зависимость длительности генерации от температуры и влажности, от грибных заболеваний древесины, от породы дерева, иммунность некоторых пород и влияние сушки и хранения древесины, а также длительности выдержки древесины (понятие физиологической сухости древесины) на заражаемость её мебельным точильщиком. | Знать причины поражения мебельным Точильщиком  | 3 | 2 | 1 |

|   |  |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|
| <p><i>Тема 11 Усачи. Древогрызы. Долгоносики- трухляки. Рогохвосты. Капюшонники. Термиты.</i></p> | <p>Усачи. Черный домовый, рыжий (одноцветный), фальдермана, фиолетовый. Вред, ареалы видов, описание жуков и личинок, биологические особенности - отношение к температурно-влажностным условиям, породам дерева, генерация. Случаи заноса заражений разными усачами при ремонтах и реставрационных работах.</p> <p>Древогрызы. Вред* ареалы видов, описание жуков и личинок, биологические особенности - отношение к температуре, влажности древесины, породам дерева и бамбуку, генерация.</p> <p>Долгоносики-трухляки. Вред, вид поврежденной древесины, описание жуков и личинок, биологические особенности - гигрофильность видов и связь с грибными заболеваниями древесины, дополнительное питание имаго.</p> <p>Рогохвосты. Внешний вид. Случаи заноса заражённой рогохвостами древесины в музеи при ремонтных работах.</p> <p>Капюшонники. Внешний вид, отличия от короедов. Случаи завоза опасных капюшонников в Россию из тропических стран.</p> <p>Термиты. Вред, ареалы видов, внешний вид, краткие сведения о биологии.</p> | <p>Знать основных вредителей, поражающих произведения искусства на дереве и причины их появления</p>        | 6 | 4 | 2 |
| <p><i>Тема 12 Профилактика заражения музеев оюучками древооточцами и борьба с ними.</i></p>       | <p>Профилактика заражения. Время привоза вещей из экспедиций, изолятор, осмотр предметов на зараженность, использование х-лучей, очистка парковой зоны от сухостоя, своевременный ремонт</p>   | <p>Знать основные методы борьбы с вредителями, поражающими произведения искусства и методы профилактики</p> | 6 | 4 | 2 |

|   |   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|---|--|
|   | <p>кровли. Проветривание подвалов, использование хорошо окоренной и здоровой древесины при ремонте и реставрационных работах; пропитка Эрлитом и ББ-32, приготовление раствора ББ-32.</p> <p>Борьба с жуками-древоточцами.</p> <p>Химические методы борьбы. Обработка древесины бромистым метилом, его свойства, действие на материалы. «Древотокс» - методика обработки предметов.</p> <p>«Антишашелин» - его непригодность.</p> <p>Физические методы борьбы.</p> <p>Уничтожение популяций мебельного, красноногого, северного и домового точильщиков и долгоносиков с помощью изменений температурно-влажностных условий.</p> |   |   |   |  |
| <p><i>Тема 13 Вредители книг, графики, изделий из папье-мате, текстильных материалов. Хлебный точильщик. Притворяшки. чешуйницы. Мухи. Тараканы. Кожееды. Настоящие моликератофаги. Другие виды молейкератофагов.</i></p> | <p>Хлебный точильщик. Вред, вид поврежденных книг и изделий из папье-маше, ареал вида. Описание жука и личинки, отличия от мебельного точильщика. Биология - фототаксис жуков, откладка яиц, сроки развития отдельных фаз; отношение личинок к температуре и влажности, температурные пределы.</p> <p>Г енерация.</p> <p>Притворяшки. Вред книгам и другим изделиям. Ареалы разных видов. Описание жуков и личинок. Биологические</p>   | <p>Знать основных вредителей книг, графики, тканей и др. произведений</p> | 6 | 4 |  |





|  |  |   |   |   |   |
|--|--|---|---|---|---|
|  | <p>кератофагов (афагия, отрицательный фототаксис, сумеречное время активности).</p> <p><b>Платяная моль.</b> Описание бабочки. Биология - особенности откладки яиц, эмбриональное развитие, описание гусеницы, способность гусениц к голоданию, миграция на соседние поверхности для линьки и окукливания. Разлет бабочек. Вид поврежденных материалов. Особенности разных популяций.</p> <p><b>Другие виды</b> молей кератофагов: голубиная, шубная, меховая.</p>   |   |   |   |   |
| <p><i>Тема 14 Профилактика заражения предметов и помещений молью, козюедами, хлебным точильщиком и пр. Борьба с ними</i></p> | <p><b>Профилактика заражения.</b> Осмотр в изоляторе книг и изделий с шелком, шерстью, мехом на зараженность хлебным точильщиком, притворяшками, молью и кожеедами; очистка предметов от пищевых загрязнений, закладывание на хранение только чистых вещей; регулярный - раз в месяц - осмотр помещений и шкафов с вещами и проверка книг на зараженность хлебным точильщиком, притворяшками и кожеедами; уплотнение витрин по методу Басманова тканью Петрянова; засетчивание окон и форточек на весенне-летний период; замена натурального сукна, используемого для оформления витрин и стендов, шерстяных дорожек, технического войлока (натурального) на искусственные</p> | <p>Знать профилактику и методы борьбы против основных вредителей книг, графики, тканей и др. произведений</p> | 3 | 2 | 1 |

|   |   |   |           |    |           |
|---|---|---|-----------|----|-----------|
|   | <p>материалы; выведение голубей с территории музея; правильное озеленение территории музея (исключение из посадок боярышника, рябины, спирей).</p> <p><b>Борьба.</b></p> <p>Химические средства: пиретроидные препараты - для борьбы с кожеедами, молью и чешуйницами; бромистый метил - для уничтожения хлебного точильщика, притворяшек и моли.</p> <p>Физические методы борьбы с молью, хлебным точильщиком, притворяшками - просушивание и вымораживание.</p> |   |           |    |           |
| <i>Тема 15 Меры личной предосторожности</i> | <p>Меры личной предосторожности при работе с некоторыми реставрационными материалами (ксилол); при работе с инсектицидами, при употреблении репеллентов.</p> <p>Собеседование по пройденному материалу.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p>   | Знать основные методы предосторожности при работе с инсектицидами и при употреблении репеллентов. | 3         | 2  | 1         |
| <i>Всего по дисциплине:</i>                 |   |   | <b>60</b> | 40 | <b>20</b> |

### 3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Курс Спецбиология состоит из двух разделов: микология (изучает микроскопические плесневые грибы) и энтомология (изучает вредителей основ произведений искусства).

Раздел Микология посвящен изучению станковой и настенной живописи, а также рисунков, гравюр, акварелей, пастелей, книг, рукописей и фотодокументов, которые повреждаются микроскопическими грибами, часто в результате нарушения условий хранения. Процессы биоразрушения памятников архитектуры и скульптуры на открытом воздухе активно протекают вследствие недостаточного контроля за состоянием защитных конструкций, изменения их тепло-влажностного состояния, а также отсутствия текущего ухода за памятниками. Природные клеи, используемые в процессе реставрации произведений искусства, весьма уязвимы и легко подвергаются био деструкции.

Использование химических и физических методов контроля биоповреждений музейных, библиотечных и архивных фондов ограничено. Применяемые методы и средства не должны менять состояние сохранности экспонатов, загрязнять их, а также оборудование, воздух хранилищ и экспозиционных залов токсичными или агрессивными соединениями, поэтому профилактические меры более всего важны для музейных, библиотечных и архивных коллекций. Для принятия квалифицированных решений по профилактике биологических повреждений необходимо знать основные биологические особенности микроскопических грибов-вредителей.

Аварии, стихийные бедствия, нарушения условий хранения и профилактики не позволяют полностью отказаться от биоцидных обработок, поэтому в курсе микологии рассматриваются основные физико-химические методы дезинфекции музейных, архивных и библиотечных фондов.

Занятия проводятся с демонстрацией живописных произведений, а также редких книг, карт, гравюр и других предметов со следами биоповреждений. Учащиеся знакомятся с культурами микроскопических грибов, выделенных с поврежденных произведений искусства, с приготовлением препаратов для наблюдения под микроскопом спор, фрагментов мицелия микроскопических грибов в составе загрязнений и в составе колоний на поврежденных грибами предметах. На одном из занятий седиментационным методом проводится исследование микроорганизмов, присутствующих в воздухе. Для наблюдения морфологических характеристик микроскопических грибов используются микроскопы МБС-9 и МБИ-6. Работа требует техники безопасности, с которой обязательно знакомят учащихся.

Программа курса Энтомологии рассчитана на студентов, обучающихся профессии реставратора станковой темперной и масляной живописи, произведений графики.

Программа предусматривает знакомство со всеми основными группами насекомых-вредителей культурных и художественных ценностей: древоточцами, вредителями бумаги и книг, живописи, текстильных материалов, амбарных вредителей.

Программа предполагает сначала общее знакомство с каждой группой в целом, а затем детальное изучение отдельных вредителей. Больше внимание уделяется изучению вредителей, встречающихся чаще других: мебельному точильщику, платяной моли, кожеедам, сахарной чешуйнице. Знакомство с биологией насекомых-вредителей должно помочь точному выбору мер профилактики и борьбы с ними, что не исключает необходимости консультаций со специалистами-энтомологами и предусматривает технику безопасности при профилактике или при обработке предметов искусства.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины «Спецбиология» проходит в научных лабораториях микологии и энтомологии Государственного научно-исследовательского института реставрации Министерства культуры РФ в специально оборудованных помещениях

### **4.2. Информационное обеспечение обучения** **Основные источники:**

Ребрикова Н.Л., Зайцева Г.А. Биологические вредители музейных коллекций, раздел 4 в книге «Музейное хранение художественных ценностей» под ред. И.П. Горина. - М.: МК РФ, Гос НИИР, 1995, 162-203 с.

Ребрикова Н.Л., Зайцева Г.А., Проворова И.Н., Сердюкова И.Р. Биоповреждения памятников искусства и методы борьбы с ними, обзорная информация, вып.2 НИО Информкультура, сер.Реставрация памятников истории и культуры, 1988, 1-32 с.

Ребрикова Н.Л. Микроскопические грибы. В книге Технология, исследование и хранение произведений станковой и настенной живописи под ред. Ю.И. Гренберга. - М.: Изобразительное искусство, 1987, 290-308 с.

Леликова Д.С. Плесневые грибы, разрушающие произведения изобразительного и прикладного искусства. - Сообщения ВПДИЛКР. М., 1971, т. 27, 124-140 с.

### **Дополнительные источники:**

Ребрикова Н.Л. Биология в реставрации. - М.: Гос НИИР, 1999, 183 с.

Тоскина И.Н. Насекомые - вредители художественных ценностей. М., 1998.

Зайцева Г.А. Проворова И.Н. Сердюкова И.Р., Тоскина И.Н. Биологические вредители музейных ценностей и борьба с

ними. Методические рекомендации. М., 1991.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения междисциплинарного курса Спецбиология осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, выполнения обучающимися письменных индивидуальных заданий, а также промежуточной аттестацией в виде опроса или письменной контрольной работы. Оценка результатов обучения определяется степенью решения поставленных задач. В конце курса проводится опрос по всему пройденному материалу с окончательной оценкой.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

Спецбиология

Авторская рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по указанной специальности (специальностям).

**В результате изучения программного материала студенты овладеют знаниями и умениями по вопросам:**

Представленная программа по изучению спецбиологии рассчитана на учащихся средних учебных заведений на базе 9 и 11 классов средней школы.

Информация, предусмотренная этими разделами программы, является совершенно необходимой для будущих реставраторов. Программа состоит из двух разделов: Микологии и Энтомологии.

Программа составлена таким образом, что предполагает сначала общее ознакомление с каждой группой грибов и насекомых в целом, а затем - детальное изучение внешнего вида отдельных вредителей, особенностей их биологии, характера вызываемых ими повреждений, возможностей предотвращения возникновения и распространения заражения и повреждения материалов, применительно к конкретным видам грибов и насекомых.

### **Оценка структуры рабочей программы (характеристика разделов)**

Программа по разделу Микология, предназначенная для студентов - будущих специалистов реставраторов, включает восемь тем, охватывающих основные аспекты сохранения музейных, библиотечных и архивных фондов. Это - биологические особенности микроскопических грибов; определение признаков повреждения ими материалов; методики обследования коллекций и хранилищ и определения жизнеспособности грибов. Очень важен и раздел о мерах профилактики и методах фунгицидной обработки произведений искусства и коллекций.

Рецензируемая программа по разделу Энтомология охватывает все основные группы насекомых-вредителей культурных и художественных ценностей. Это древоточцы (точильщики, усачи, древогрызы, долгоносики-трухляки); вредители бумаги и книг (хлебный точильщик, притворяшки, чешуйницы); живописи (тараканы, мухи); текстильных материалов (настоящие моли, кожееды); так называемые амбарные вредители (хрущаки, зерновки, огневки).



Программа включает не только лекционные часы, но и семинары, а также проведение практических занятий.

Оценка соответствия тематики практических, лабораторных и курсовых работ требованиям подготовки выпускника по специальности и содержанию рабочей программы:

Программа составлена очень четко, доступно и позволяет познакомить студентов со сложной и многосторонней проблемой биологических повреждений произведений искусства.

Программа соответствует требованиям выпускника по специальности.

Соответствие содержания рабочей программы современному уровню развития науки, техники и производства

Программа хорошо сбалансирована, очень конкретная и отвечает всем требованиям, предъявляемым к базовому уровню курса в среднем профессиональном учебном заведении по избранной специальности.

Рекомендации, замечания

Рецензируемая программа заслуживает высокой оценки.

Заключение:

Рабочая программа по дисциплине Спецбиология может быть рекомендована в качестве рабочей программы и может быть использована для обеспечения основной (профессиональной) образовательной программы по специальности Реставрация.

Рецензент Фролов Д.Ю. ст. научный сотрудник Научно-исследовательского института природного и культурного наследия им. Д.С Лихачева.

*Фролов Дмитрий Юрьевич*

*Д.Ю.*

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученая степень)

личная подпись

Дата



