

**Институт дополнительного образования и профессиональной переподготовки**

2024г.



**Тамбов 2024**

Составитель:

Гончаров А.Г., доцент кафедры биологии и биотехнологии ТГУ имени Г.Р. Державина

Эксперты:

Малышева Е.В., к.б.н., заведующий кафедрой биологии и биотехнологии ТГУ имени Г.Р.

Державина;

Урядников А.А., к.х.н., доцент, доцент кафедры химии ТГУ имени Г.Р. Державина.

Рабочая программа обсуждена на кафедре биологии и биотехнологии 10.09.2024 г.  
(протокол заседания №1).

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

### 1.1. Нормативные правовые основания разработки программы

Нормативную правовую основу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О Правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов»
3. Приказ Минтруда России от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификаций в целях разработки проектов профессиональных стандартов»
4. Приказ Минобрнауки России от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»
5. Приказ Минобрнауки России от 14.06.2013 № 464 (ред. от 28.08.2020) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 30.07.2013 N 29200);
6. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 26.08.2010 г. № 761 н. «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих. Раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования»
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08 октября 2015 года № 544н
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05 августа 2016 года № 422н

Программа разработана в соответствии с Профессиональным стандартом «Специалист в области судебной экспертизы» (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2023 №1).

**1.2. Требования к слушателям:** наличие среднего профессионального образования или высшего образования.

**1.3. Формы освоения программы:** очно, с применением дистанционных образовательных технологий.

### 1.4. Цель и планируемые результаты обучения

**Цель:** совершенствование знаний, умений и навыков по вопросам судебной экспертизы (в области биологии и химии), необходимых для профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации специалистов.

#### **Характеристика профессиональной деятельности:**

Проводит судебные экспертизы, исследования и другие виды экспертной работы в надлежащие сроки (в области биологии и химии). Принимает участие в проведении комиссионных и комплексных судебно-медицинских экспертиз (в том числе биологических, биохимических, молекулярно-генетических, химико-токсикологических) в пределах своей компетенции. Участвует в обучении и повышении квалификации работников экспертных учреждений, оказании им методической и консультативной помощи. В зависимости от организационного уровня подразделения оказывает методическую и практическую помощь специалистам экспертных учреждений здравоохранения, представителям следственных органов, прокуратуры и суда.

### Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший данную программу, должен обладать:

профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа:

- способен проводить исследования и (или) судебные экспертизы (в области биологии и химии) по обращениям граждан, в рамках адвокатской деятельности, судопроизводства, оперативно-розыскных мероприятий и процессуальных действий, предусмотренных законодательством (ПК-1);

- способен предоставлять разъяснения по заключению эксперта в различной форме в рамках своих компетенций (ПК-2).

| Виды деятельности или трудовая функция (по ПС)      | Профессиональные компетенции                                                                                                                                                                                                                 | Практический опыт                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                   | 2                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Проведение исследования и (или) судебной экспертизы | Способен проводить исследования и (или) судебные экспертизы по обращениям граждан, в рамках адвокатской деятельности, судопроизводства, оперативно-розыскных мероприятий и процессуальных действий, предусмотренных законодательством (ПК-1) | Проведение исследования по поставленным вопросам в рамках проведения судебной экспертизы или в рамках адвокатской и нотариальной деятельности, судопроизводства, оперативно-розыскных мероприятий и процессуальных действий, предусмотренных законодательством<br><br>Применение различных правил, принципов и методик при проведении исследований или производства экспертизы | Идентифицировать различные объекты исследований (в области биологии и химии);<br><br>Оценивать исходные данные для проведения исследования или производства судебной экспертизы<br><br>Применять различные правила, принципы и методики при проведении исследований или производства судебной экспертизы<br><br>Обосновывать выводы и проверять их достоверность.<br><br>Оформлять документ (заключение) по результатам проведения исследований или | Законодательство о Российской Федерации в области судебно-экспертной деятельности<br><br>Методология судебно-экспертной деятельности<br><br>Порядок назначения судебных экспертиз<br><br>Стандарты и инструкции экспертной деятельности, правила и порядок проведения судебной экспертизы (в области биологии и химии)<br><br>Общепринятые научные и практические данные в соответствующем направлении судебной |

|  |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                         |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                       | <p>производства судебной экспертизы.</p> <p>Работать с электронными базами данных, с электронными поисковыми системами, с цифровыми рабочими (личными) кабинетами</p> | экспертизы                                                                                                                                                                              |
|  | <p>Способен предоставлять разъяснения по заключению эксперта в различной форме (ПК-2).</p> | <p>Предоставление ответов в устном или письменном виде на вопросы, связанные с проведенным исследованием или экспертным заключением, заданные судом или участниками судебного заседания, следователем, лицом, проводящим дознание</p> | <p>Формулировать ответы для судебного заседания.</p> <p>Представлять соответствующие заявления и ходатайства в процессе заседания суда.</p>                           | <p>Законодательств о Российской Федерации в области судебно-экспертной деятельности</p> <p>Методология судебно-экспертной деятельности</p> <p>Порядок назначения судебных экспертиз</p> |

**1.5.Трудоемкость программы: 432 часа**

## II. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

| №<br>п/п | Наименование учебных<br>курсов, дисциплин<br>(модулей), практик                                                          | Формы<br>промежуточной<br>аттестации | Обязательные<br>учебные занятия |                                                               | Самостоятельна<br>я работа<br>обучающегося | Всего<br>(час.) |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|
|          |                                                                                                                          |                                      | Всего<br>(час.)                 | в т.ч.<br>лабораторные<br>и<br>практические<br>занятия (час.) |                                            |                 |
| 1        | 2                                                                                                                        | 3                                    | 4                               | 5                                                             | 6                                          | 7               |
| <b>1</b> | <b>Модуль 1. Генетика<br/>человека</b>                                                                                   | <b>Зачет</b>                         | <b>32</b>                       | <b>16</b>                                                     | <b>40</b>                                  | <b>72</b>       |
| 1.1      | Предмет, задачи и<br>методы генетики<br>человека. История<br>развития генетики<br>человека.                              |                                      | 2                               | -                                                             | 8                                          | 10              |
| 1.2      | Методы генетики<br>человека                                                                                              |                                      | 6                               | 4                                                             | 8                                          | 14              |
| 1.3      | Цитогенетика человека                                                                                                    |                                      | 6                               | 4                                                             | 8                                          | 14              |
| 1.4      | Молекулярные основы<br>наследственных<br>заболеваний.                                                                    |                                      | 8                               | 4                                                             | 8                                          | 16              |
| 1.5      | Геном человека                                                                                                           |                                      | 8                               | 4                                                             | 8                                          | 16              |
| 1.6      | Промежуточная<br>аттестация                                                                                              |                                      | 2                               |                                                               |                                            | 2               |
| <b>2</b> | <b>Модуль 2. Современные<br/>молекулярно-<br/>биологические и<br/>микробиологические<br/>методы в<br/>криминалистике</b> | <b>Зачет</b>                         | <b>32</b>                       | <b>16</b>                                                     | <b>40</b>                                  | <b>72</b>       |
| 2.1      | История криминалистики                                                                                                   |                                      | 2                               | 1                                                             | 2                                          | 4               |
| 2.2      | Цель и задачи методов<br>молекулярной биологии                                                                           |                                      | 2                               | 1                                                             | 2                                          | 4               |
| 2.3      | Строение биологических<br>макромолекул                                                                                   |                                      | 2                               | 2                                                             | 4                                          | 6               |
| 2.4      | Иммунодиагностические<br>методы                                                                                          |                                      | 4                               | 2                                                             | 4                                          | 8               |
| 2.5      | Молекулярно-<br>биологические методы                                                                                     |                                      | 2                               | -                                                             | 4                                          | 6               |
| 2.6      | Методы ПЦР<br>диагностики                                                                                                |                                      | 2                               | -                                                             | 4                                          | 6               |
| 2.7      | ДНК-дактилоскопия                                                                                                        |                                      | 4                               | 2                                                             | 4                                          | 8               |
| 2.8      | Микробиология. История,<br>разделы, методы.                                                                              |                                      | 3                               | 2                                                             | 4                                          | 7               |
| 2.9      | Методы исследования в<br>микробиологии                                                                                   |                                      | 3                               | 2                                                             | 4                                          | 7               |
| 2.10     | Морфология и<br>функциональная<br>структура бактериальной<br>клетки                                                      |                                      | 3                               | 2                                                             | 4                                          | 7               |

|           |                                                                                                    |              |           |           |           |           |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2.11      | Методы сбора, исследования и использования микробиома в раскрытии и расследовании преступлений     |              | 3         | 2         | 4         | 7         |
| 2.12      | Промежуточная аттестация                                                                           |              | 2         |           |           | 2         |
| <b>3.</b> | <b>Модуль 3. Современные методы химического анализа в криминалистике</b>                           | <b>Зачет</b> | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>40</b> | <b>72</b> |
| 3.1       | Введение в специальность. Основные понятия                                                         |              | 6         | 4         | 10        | 16        |
| 3.2       | Специфика криминалистического анализа                                                              |              | 8         | 4         | 10        | 18        |
| 3.3       | Методы анализа используемые криминалистами                                                         |              | 8         | 4         | 10        | 18        |
| 3.4       | Характеристика объектов криминалистического анализа                                                |              | 8         | 4         | 10        | 18        |
| 3.5       | Промежуточная аттестация                                                                           |              | 2         |           |           | 2         |
| <b>4.</b> | <b>Модуль 4. Химический анализ природных объектов</b>                                              | <b>Зачет</b> | <b>62</b> | <b>32</b> | <b>10</b> | <b>72</b> |
| 4.1       | Нормирование антропогенных воздействий на окружающую среду.                                        |              | 14        | 8         | 2         | 16        |
| 4.2       | Вода как объект химического анализа                                                                |              | 14        | 8         | 2         | 18        |
| 4.3       | Почва как объект химического анализа                                                               |              | 16        | 8         | 2         | 18        |
| 4.4       | Воздух как объект химического анализа                                                              |              | 16        | 8         | 4         | 20        |
| 4.5       | Промежуточная аттестация                                                                           |              | 2         |           |           | 2         |
| <b>5</b>  | <b>Модуль 5. Физические методы исследования</b>                                                    | <b>Зачет</b> | <b>48</b> | <b>24</b> | <b>24</b> | <b>72</b> |
| 5.1       | Физические модели атомов и молекул. Методы определения физических свойств. Методы масс-спектропии. |              | 6         | 4         | 4         | 10        |
| 5.2       | Теоретические основы спектроскопических исследований. Методы                                       |              | 8         | 4         | 4         | 12        |

|          |                                                                                                                          |              |           |           |           |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|          | определения электрических дипольных моментов молекул.                                                                    |              |           |           |           |           |
| 5.3      | Методы определения геометрии молекул и веществ                                                                           |              | 8         | 4         | 4         | 12        |
| 5.4      | Методы колебательной спектроскопии.                                                                                      |              | 8         | 4         | 4         | 12        |
| 5.5      | Методы исследования оптически активных веществ                                                                           |              | 8         | 4         | 4         | 12        |
| 5.6      | Магнетохимические и электрооптические методы исследования.                                                               |              | 8         | 4         | 4         | 12        |
| 5.7      | Промежуточная аттестация                                                                                                 |              | 2         |           |           | 2         |
| <b>6</b> | <b>Модуль6.<br/>Медицинская генетика</b>                                                                                 | <b>Зачет</b> | <b>62</b> | <b>32</b> | <b>10</b> | <b>72</b> |
| 6.1      | Введение в медицинскую генетику. Основные положения и понятия клинической генетики                                       |              | 6         | 4         | 1         | 7         |
| 6.2      | Геном человека. Изменчивость наследственного материала. Мутагенез и наследственная патология                             |              | 6         | 4         | 1         | 7         |
| 6.3      | Семиотика и принципы клинической диагностики наследственных болезней                                                     |              | 8         | 4         | 1         | 9         |
| 6.4      | Методы диагностики: цитогенетические, молекулярно-генетические, биохимические                                            |              | 8         | 4         | 1         | 9         |
| 6.5      | Виды наследственной патологии. Особенности хромосомных, моногенных, мультифакториальных заболеваний                      |              | 8         | 4         | 1         | 9         |
| 6.6      | Общие принципы лечения наследственных болезней. Профилактика наследственной патологии. Перспективы молекулярной медицины |              | 8         | 4         | 1         | 9         |
| 6.7      | Медицинская популяционная генетика                                                                                       |              | 8         | 4         | 2         | 10        |
| 6.8      | Профилактика сегрегационного груза                                                                                       |              | 8         | 4         | 2         | 10        |

|                     |                                                                                  |         |     |     |     |     |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----|-----|-----|-----|
|                     | наследственной<br>патологии человека.<br>Медико-генетическое<br>консультирование |         |     |     |     |     |
| 6.9                 | Промежуточная<br>аттестация                                                      |         | 2   |     |     | 2   |
| 7.                  | Итоговая аттестация                                                              | Экзамен | 2   |     |     |     |
| Всего по программе: |                                                                                  |         | 268 | 136 | 164 | 432 |

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Промежуточная аттестация по конкретным модулям осуществляется на занятиях в виде собеседования. Освоение программы повышения квалификации завершается итоговой аттестацией в форме комиссионного просмотра. К итоговой аттестации допускается обучающийся, в полном объеме выполнивший учебный план по программе.

Состав комиссии состоит из не менее трех членов комиссии, привлеченных из числа преподавателей, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы.

Оценка по результатам комиссионного просмотра формируется коллегиально аттестационной комиссией. При правильном выполнении 50% практических работ и более выставляется оценка «зачтено». Менее 50% - оценка «не зачтено». Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается удостоверение о повышении квалификации.

Реализация программы обеспечивается сотрудниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях договора гражданско-правового характера. Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю программы повышения квалификации, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу, должна составлять не менее 50 процентов. Доля научно-педагогических из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (реализуемой программы) (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу повышения квалификации не менее 10 процентов.

Требования к материально-техническим условиям

Для реализации программы необходима одна учебная аудитория для проведения лекционных занятий с применением дистанционных образовательных технологий и компьютерный класс с установленным на компьютеры программным обеспечением графических редакторов.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: аудитория должна быть оборудована учебной мебелью, доской.

Технические средства обучения: компьютер или ноутбук с выходом в Интернет, проектор, экран.

Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Для реализации программы необходима обеспеченность основной литературой из расчета 50 экземпляров на каждые 100 слушателей. Для реализации программы необходим доступ обучающихся к ЭБС университета, а также обеспечение их справочными и другими учебно-методическими изданиями в печатном или электронном виде.

## Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники:

1. Акуленко Л.В. Медицинская генетика : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 192 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970433614.html>
2. Беляев А.П., Ивкин Д.Ю. Естественно-научные методы судебно-экспертных исследований : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 400 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970445112.html>
3. Бочков Н.П., Пузырев В.П., Смирнихина С.А. Клиническая генетика : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 592 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970446287.html>
4. Вигдорович В.И. Химия и экология атмосферы : учеб.пособие. - Тамбов: [Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина], 1998. - 156 с.
5. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 1 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 448 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444511.html>
6. Зверев В.В., Бойченко М.Н. Медицинская микробиология, вирусология и иммунология : Том 2 : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 472 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970444528.html>
7. Каньгина О. Н., Четверикова А. Г., Бердинский В. Л. Физические методы исследования веществ. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014. - 141 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330539>
8. Моисеева Т.Ф., Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий из них : курс лекций. - 2022-01-18; Криминалистическое исследование веществ, материалов и изделий из них. - Москва: Российский государственный университет правосудия, 2017. - 228 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/74159.html>
9. Петухова, Е. В., Канарская, З. А., Крыницкая, А. Ю. Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Молекулярная биология с элементами генетики и микробиологии. - Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. - 96 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/109560.html>
10. Россинская Е.Р. Криминалистика : [учебник]. - Москва: Норма, ИНФРА-М, 2017. - 463 с.
11. Рубав Э.Д. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник. - Москва: Феникс, 2020. - 319 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222351772.html>
12. Студенок, А. Г., Студенок, Г. А. Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 2 : учебное пособие. - Весь срок охраны авторского права; Химия окружающей среды. В 3 частях. Ч. 2. - Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021. - 88 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/111162.html>
13. Хандогина Е.К., Терехова И.Д., Жилина С.С., Майорова М.Е., Шахтарин В.В., Хандогина А.В. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 192 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970461815.html>
14. Харитонов Ю.Я. Аналитическая химия. Аналитика 2. Количественный анализ. Физико-химические (инструментальные) методы анализа : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970429419.html>

15. Хаханина Т. И., Никитина Н. Г., Петухов И. Н. Химия окружающей среды : Учебник для вузов. - пер. и доп; 3-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 233 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/468375>

*Дополнительные источники:*

1. Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р. Криминалистика : учеб. для студ. вузов. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М.: Изд-во НОРМА, 2008. - 927 с.
2. Бирюков В. В., Беляков А. А. Криминалистическое исследование оружия, боеприпасов, взрывчатых веществ и следов их применения : Практическое пособие. - Москва: Юрайт, 2020. - 217 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/455276>
3. Васильева Е.Е. Генетика человека с основами медицинской генетики : пособие по решению задач : учебное пособие. - 2-е изд., стер.. - Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: Лань, 2019. - 88, [2] с.
4. Вигдорович В.И., Вerveкина Н.В., Шубина А.Г. Практикум по химической экологии (атмосфера, гидро- и литосфера) : учеб. пособие для студ.. - Тамбов: Изд-во Першина Р.В., 2007. - 362 с.
5. Еремин С.А., Калетин Г.И., Калетина Н.И., Хабриев Р.У. Токсикологическая химия. Аналитическая токсикология : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 752 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970415375.html>
6. Коничев А. С., Севастьянова Г. А., Цветков И. Л. Молекулярная биология : Учебник для вузов. - 5-е изд.. - Москва: Юрайт, 2021. - 422 с. - Текст : электронный // ЭБС «ЮРАЙТ» [сайт]. - URL: <https://urait.ru/bcode/459165>
7. Кургуз Р.В., Киселева Н.В. Генетика человека с основами медицинской генетики : учебное пособие. - Санкт-Петербург, Москва, Краснодар: Лань, 2019. - 174, [1] с.
8. Мовчан И. Н., Горбунова Т. С., Евгеньева И. И., Романова Р. Г. Аналитическая химия: физико-химические и физические методы анализа : учебное пособие. - Казань: Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2013. - 236 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259010>
9. Пехов А.П. Биология: медицинская биология, генетика и паразитология : учебник. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 656 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430729.html>
10. Прикладная аналитическая химия. - Весь срок охраны авторского права: Велт, 2009. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/11648.html>
11. Сбойчаков В.Б., Карапац М.М. Микробиология, вирусология и иммунология: руководство к лабораторным занятиям : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 320 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970448588.html>
12. Ситнер Е.Я., Вигдорович В.И. Химия и экология гидросферы : Учеб.пособие. - Тамбов: Изд-во ТГУ, 2000. - 203 с.
13. Трифонова, А. Н., Мельситова, И. В. Аналитическая химия : лабораторный практикум. учебное пособие. - 2023-01-20; Аналитическая химия. - Минск: Вышэйшая школа, 2013. - 161 с. - Текст : электронный // IPR BOOKS [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/24051.html>
14. Янушевич О.О. Медицинская и клиническая генетика для стоматологов : учебное пособие. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 400 с. - Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента вуза и медвуза [сайт]. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970431757.html>
15. Ярышев Н. Г., Медведев Ю. Н., Токарев М. И., Бурихина А. В., Камкин Н. Н. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе. - Издание второе, переработанное и дополненное. - Москва: Прометей, 2015. - 196 с. - Текст : электронный // ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [сайт]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426720>

### **Интернет-ресурсы:**

Молбио.ру - <http://molbiol.ru/>

Биомолекула - <https://biomolecula.ru/>

Элементы.ру - <https://elementy.ru/>

Химическая энциклопедия на сайте «Химик.ру» - <http://www.xumuk.ru/encyklopedia/>

Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>

учебные материалы на сайте химического факультета МГУ - <http://www.chem.msu.su/rus/chemistry>

Электронная библиотека - [www.wikipedia.uk/](http://www.wikipedia.uk/)

электронная библиотека. - <http://www.aup.ru/books/>

ЭБС «Znanium.com»- <http://www.znanium.com/index.php?item=main>

учебные материалы на сайте МИТХТ - <http://www.alhimik.ru/stroenie/titul.htm>

Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система - <http://www.biblioclub.ru>

Консультант студента. Гуманитарные науки: электронно-библиотечная система - <http://www.studentlibrary.ru>

### **Общие требования к организации образовательного процесса**

Образовательный процесс осуществляется в соответствии с настоящей программой в соответствии локальными нормативными актами образовательной организации.

Продолжительность занятий устанавливается локальным нормативным актом образовательной организации. Занятия начинаются не ранее 9.00 часов утра и заканчиваются не позднее 21.00 часов. Занятия могут осуществляться в субботу.