


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

**УТВЕРЖДЕНО**  
**решением Ученого совета института медицины,**  
**экологии и физической культуры**  
**от «22» 06 2020 г., протокол №10/220**

Председатель Мидленко В.И.  
 « 22 » 06 2020  
*утверждается в подразделении, реализующем ОПОП ВО*

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|             |   |
|-------------|---|
| Дисциплина: | Биологический мониторинг                |
| Факультет   | Экологический                           |
| Кафедра     | Биологии, экологии и природопользования |
| Курс        | 3                                       |

Направление (специальность) 06.03.01 - Биология  
*код направления (специальности), полное наименование*

Направленность (профиль/специализация) Биология клетки  
*полное наименование*

Форма обучения очная  
*очная, заочная, очно-заочная*

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 01 » сентября 2020 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 1 от 01.09.2021 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 9 от 22.06.2022 г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №      от 20 г.

Сведения о разработчиках:

| ФИО          | Кафедра                                      | Должность,<br>ученая степень, звание |
|--------------|--|--------------------------------------|
| Семенов Д.Ю. | Биологии, экологии и природо-<br>пользования | к.б.н., доцент                       |

|  |                   |
|--|-------------------|
| <b>СОГЛАСОВАНО</b>   |                   |
| Заведующий выпускающей кафедрой<br>биологии, экологии и природопользования           |                   |
|  | / Слесарев С.М. / |
| Подпись  | ФИО               |
| « 22 »   | 06 2020 г.        |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель дисциплины – ознакомить студентов с методологическими основами биологического мониторинга и биоиндикации состояния окружающей среды основными способами биологической индикации природных и антропогенно трансформированных экосистем.

Задачи:

- 1) дать представление о принципах и методах биомониторинга и биоиндикации;
- 2) освоить методы биомониторинга и биоиндикации природных и антропогенно трансформированных экосистем.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Данная учебная дисциплина включена в раздел Б1. Дисциплины (модули) основной образовательной программы 06.03.01 Биология и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, в 5 семестре.

Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в ходе освоения предшествующих дисциплин и практик: Иностранный язык, Математика и математические методы в биологии, История, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт, География, Ботаника, Зоология, Русский язык и культура речи, Химия, Философия, Психология и педагогика, Основы проектного управления, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (ботаника), Физика, Элективные курсы по физической культуре и спорту, Информатика и информационные технологии, Цитология, Физиология растений, Биофизика, Основы предпринимательского права, Социология, Физиология животных, Гистология, Инновационная экономика и технологическое предпринимательство, Организм и среда.


Дисциплина «Биологический мониторинг» является предшествующей для дисциплин: Микробиология, Иммунология, Экология и рациональное природопользование, Биология размножения и развития, Клиническая биохимия, Экология популяций и сообществ, Общая биология, Общая биотехнология, Экологическая культура, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Подготовка и сдача государственного экзамена, Преддипломная практика.

Данную учебную дисциплину дополняет параллельное освоение следующих дисциплин: Экономика, Геология и почвоведение, Вирусология, Физиология высшей нервной деятельности, Биохимия и молекулярная биология, Управление стартапами в технологическом предпринимательстве, Радиобиология.


### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины «Биологический мониторинг» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО «Биология»:

| Код и наименование реализуемой компетенции            | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций  |
|---|--|
| ОК-7– способность к самоорганизации и самообразованию | <b>Знать:</b> приемы и способы самоорганизации и самообразования; возможные сферы и направления профессиональной самореализации; приемы и технологии целеполагания и целереализации, |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития; особенности культурного, физического, нравственного саморазвития.</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать индивидуальную траекторию самообразования; анализировать информацию и использовать ее для повышения своей квалификации и развития личностных качеств применять полученные знания для самообразования и самоорганизации в профессиональной сфере; диагностировать и системно анализировать профессиональные проблемы, формулировать цели, ставить задачи и определять пути их разрешения; определять качество необходимых знаний при решении профессиональных задач; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками, необходимыми для самообразования и самоорганизации; культурой самообразования, способностью осознавать пределы своего профессионального саморазвития; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования; методиками совершенствования языковых знаний; способами самостоятельной оценки своего языкового уровня.</p> |
| ОК-3 способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности   | <p><b>Знать:</b> понятийный и категориальный аппарат экономической теории; экономические модели; экономические законы.</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать экономические явления и процессы современной российской экономики.</p> <p><b>Владеть:</b> приобрести навыки: расчетов основных макроэкономических показателей; иметь опыт экономических исследований.</p>   |
| ПК-6 способность применять на практике методы управления в сфере биологических и биомедицинских производств, мониторинга и охраны природной среды, природопользования, восстановления и охраны биоресурсов | <p><b>Знать:</b> основные понятия и законы экологии и природопользования применительно к биологическим системам возрастающей сложности; масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду, методы количественного учета; способы оценки экологического разнообразия; приборы и приспособления для сбора геоботанического материала, а также беспозвоночных и позвоночных животных; методы оценки определения загрязнения атмосферного воздуха, воды и почвы; специфические биоиндикаторы различных видов растений и животных на загрязнители; биоиндикационные признаки растений и животных в ответ на различные виды загрязнителей.</p> <p><b>Уметь:</b> излагать и критически анализировать информацию; моделировать экологические ситуации и биологические явления; проводить эксперименты по определению качества различных сред и объектов окружающей среды, пользоваться приборами и приспособлениями для сбора беспозвоночных и позвоночных животных; использовать различные методы биоиндикации атмосферного воздуха, воды и почвы; использовать математическую обработку данных количественного учета; выделять ключевые и контрольные участки для биологического мониторинга; оценивать экосистемы по результатам индикации; определять и распознавать в</p>  |

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>природе основные группы и виды организмов-индикаторов; характеризовать экологические особенности основных групп организмов-индикаторов.</p> <p><b>Владеть:</b> проведением дискуссий по экологическим проблемам; использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области экологии с основами природопользования; критической переоценкой и творческим анализом своих возможностей в условиях развития науки и техники; использовать полученные навыки работы для решения профессиональных и социальных задач, методами выделения ключевых и контрольных участков для проведения биоиндикации; навыками использования справочной и определительной литературы; навыками полевой исследовательской работы.</p> |
|--|--|

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 2 ЗЕТ


##### 4.2 Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

| Вид учебной работы   | Количество часов<br>(форма обучения - очная) |                            |
|--|--|----------------------------|
|  | Всего по плану                               | В т.ч. по семестрам        |
|  |  | 6                          |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем                               | 36   | 36                         |
| Аудиторные занятия:  | 36   | 36                         |
| Лекции   | 18   | 18                         |
| Практические и семинарские занятия   | 18   | 18                         |
| Лабораторные работы (лабораторный практикум)                                 | не предусмотрены                             | не предусмотрены           |
| Самостоятельная работа   | 36   | 36                         |
| Всего часов по дисциплине  | 72   | 72                         |
| Текущий контроль (количество и вид: контрольная работа, коллоквиум, реферат) | тестирование, устный опрос                   | тестирование, устный опрос |
| Курсовая работа  | не предусмотрена                             | не предусмотрена           |
| Виды промежуточного контроля (экзамен, зачет)                                | зачет  | зачет                      |
| Общая трудоемкость в зачетных единицах                                       | 2  | 2                          |

\*В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения.

##### 4.3 Содержание дисциплины. Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения очная

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |  |

| Название и разделов и тем                           | Все-го    | Виды учебных занятий |                                |                         |                            | Форма текущего контроля знаний |
|---|-----------|----------------------|--------------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|
|   |           | Аудиторные занятия   |                                | Самостоя-тельная работа |                            |                                |
|   |           | лекции               | практические занятия, семинары |                         |                            |                                |
| Раздел 1. Введение                                  |           |                      |                                |                         |                            |                                |
| 1 Введение в дисциплину                             | 4         | 2                    | -                              | 2                       | тестирование, устный опрос |                                |
| Раздел 2. Организация ведения мониторинга           |           |                      |                                |                         |                            |                                |
| 2. Организация ведения мониторинга.                 | 4         | 2                    | -                              | 2                       | тестирование, устный опрос |                                |
| Раздел 3. Биологический мониторинг.                 |           |                      |                                |                         |                            |                                |
| 3. Общие представления о биологическом мониторинге. | 8         | 2                    | 2                              | 4                       | тестирование, устный опрос |                                |
| 4. Биоиндикаторные характеристики биосистем.        | 8         | 2                    | 2                              | 4                       | тестирование, устный опрос |                                |
| 5. Биоиндикаторы.                                   | 12        | 2                    | 4                              | 6                       | тестирование, устный опрос |                                |
| Раздел 4. Методы биологического мониторинга         |           |                      |                                |                         |                            |                                |
| 6. Методы биологического мониторинга.               | 12        | 2                    | 4                              | 6                       | тестирование, устный опрос |                                |
| 7. Биоиндикация загрязнения атмосферы.              | 8         | 2                    | 2                              | 4                       | тестирование, устный опрос |                                |
| 8. Биоиндикация качества воды.                      | 16        | 4                    | 4                              | 8                       | тестирование, устный опрос |                                |
| <b>ВСЕГО</b>  | <b>72</b> | <b>18</b>            | <b>18</b>                      | <b>36</b>               |                            |                                |

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Раздел 1. Введение

#### Тема 1. Введение в дисциплину.

Общее понятие и виды мониторинга. Экологический мониторинг. Структура мониторинга. Цели и задачи мониторинга. Глобальный (фоновый мониторинг), его объекты, задачи, используемые критерии оценки антропогенных изменений. Региональный мониторинг, его задачи и организация

### Раздел 2. Организация ведения мониторинга

#### Тема 2. Организация ведения мониторинга.

Определение проблем и целей биомониторинга. Уровень наблюдений. Шкала наблюдений. Планирование исследования. Оборудование и методы отбора проб для проведения биологического мониторинга

### Раздел 3. Биологический мониторинг.

#### Тема 3. Общие представления о биологическом мониторинге.


Понятия и термины биомониторинга. Биологические системы как объект мониторинга. Действие экологических факторов на биосистемы.

#### Тема 4. Биоиндикаторные характеристики биосистем.

Биоиндикаторные характеристики биосистем различного ранга: организмов и суборганизменных структур, популяций, субпопуляционных структур надорганизменных рангов, биоиндикаторные признаки, основанные на учете взаимодействий между популяциями, многовидовых биосистем (сообществ, экосистем).

#### Тема 5. Биоиндикаторы.

Принцип отбора и требования к биоиндикатору. Типы чувствительности биоиндикаторов. Позвоночные и беспозвоночные животные, растения – биоиндикаторы состояния

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

водной среды обитания организмов.

#### **Раздел 4. Методы биологического мониторинга**

##### **Тема 6. Методы биологического мониторинга.**

Активные и пассивные методы биомониторинга (биоиндикация и биотестирование). Принципы организации биоиндикации. Устойчивость биосистем. Стресс. Эустресс и дистресс. Норма реакции организмов. Адаптационные возможности биосистем. Биохимические и физиологические реакции на антропогенные стрессоры.

##### **Тема 7. Биоиндикация загрязнения атмосферы.**

Биоиндикация загрязнения атмосферы. Коэффициент состояния лесного древостоя. Индекс палеотолерантности. Классы полеотолерантности. Показатель относительной частоты атмосферы.

##### **Тема 8. Биоиндикация качества воды.**

Биотический индекс Вудивиса. Индекс Майера. Система сапробности. Шкала для оценки сапробности Кольквитца и Марссона. Оценка трофности водоемов. Трофический статус водоемов: дистрофные, эвтрофные, мезотрофные, олиготрофные водоемы.

### **6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ**

#### **Тема 1. Биоэкологические исследования фитоценозов.**

*Цель:* методом заложения пробных площадок дать всестороннюю характеристику фитоценоза исследуемой территории.

*Содержание:*

1. Изучение метода заложения пробных площадок.
2. Правила сбора и оформления гербария.

*Результаты:* Пробная площадь закладывается в наиболее характерном, типичном для данной ассоциации месте и имеет форму квадрата, размер которого неодинаков для отдельных типов растительности. Затем выделяют жизненные формы растений, виды распределяются в соответствии с ярусным строением, определяется проективное покрытие и видовое обилие растений.

*Вопросы к теме:*

1. Основные показатели численности организмов
2. Отличие площадок лесных и травяных сообществ.

#### **Тема 2. Биоиндикация загрязнения атмосферного воздуха с помощью лишайников.**

*Цель работы:* методом лишайноиндикации оценить экологическое состояние атмосферной среды на определенном участке города.


*Содержание:*

1. Оценка качества воздуха по проективному покрытию ствола дерева.
2. Классификация качества воздуха по биотическому индексу.
3. Классы полеотолерантности и типы местообитаний эпифитных лишайников.
4. Индекс полеотолерантности вида и его применения в биоиндикации.

*Результаты:*

Выбрать место обследования (парк, освещенный участок леса, двор в городе). Выбрать площадку для исследования, включающую 10 деревьев одного вида примерно одного возраста и размера. Изготовить прозрачную сетку из толстого полиэтилена в виде квадрата 20x20 см, разделенную на 10 частей с каждой стороны (100 квадратов). Приложить прозрачную сетку плотно к стволу дерева на высоте 0,3 – 1,3 м. Подсчитать количество квадратов с лишайниками. Подсчитать количество всех видов лишайников под прозрач-



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

ной сеткой. Подсчитать количество лишайников доминирующего вида. Заполнить таблицу 1. С помощью таблицы 2 оценить качество воздуха, используя средние значения (по 10 деревьям) числа видов лишайников, степени покрытия и общего количества лишайников на каждом исследуемом дереве.

*Вопросы к теме:*

1. Ведущие ученые, внесшие значительный вклад в развитие биоиндикационного метода.
2. Виды и методы биоиндикации.
3. Параметры учета при видовых и биоценотических биоиндикационных исследованиях.

### **Тема 3. Сосна в качестве тест-объекта в радио- и общеэкологических исследованиях**

*Цель работы:* Экспресс-оценка качества воздуха по состоянию хвои *Pinus sylvestris*.

*Задачи:*

1. Ознакомиться с радиационными эффектами в растительном сообществе.
2. Освоить основные закономерности чувствительности хвойных пород к сернистому газу и применение их в биоиндикации.
3. Научиться определять продолжительность жизни хвои.
4. Освоить принцип метода, основанного на выявленной зависимости степени повреждения хвои от загрязнения воздуха.

*Материалы и оборудование:* лупа, стенды с хвоей разной степени поврежденности.

*Теоретические вопросы для обсуждения.*

1. Радиочувствительность хвойных древесных пород.
2. Критерии оценки радиационных эффектов.
3. Меристемная ткань, ее реакция на радиацию.
4. Чувствительность хвойных пород к сернистому газу
5. Суть метода «помутнения по Гертелю».


*Практическая работа.*

- Задания.* 1. Выбрать сосенки высотой 1 – 1,5 м на открытой местности с 8 – 15 боковыми побегами. 2. Осмотреть у каждого дерева хвоинки предыдущего года (вторые сверху мутовки). 3. Выявить степень повреждения хвои. Степень повреждения хвои определяют по наличию хлоротичных пятен, некротических точек, некрозов и т.д. 4. Определить продолжительность жизни хвои. 5. Результаты учетов занести в таблицу. 6. Провести экспресс-оценку загрязнения воздуха по классу повреждения хвои на побегах второго года жизни с помощью таблицы 7. Привести в отчете выводы о качестве воздуха (привести расчеты и таблицы).

### **Тема 4. Флуктуирующая асимметрия древесных и травянистых форм растений как тест-система оценки качества среды (визуализация)**

*Цель работы:* Интегральная экспресс-оценка качества среды обитания живых организмов по флуктуирующей асимметрии листовой пластины березы повислой (*Betula pendula*).

- Задачи:* 1. Освоить основные принципы применения метода флуктуирующей асимметрии растений в биоиндикации. 2. Ознакомиться с основными биоиндикаторами метода. 3. Освоить принципы сбора и обработки материала для метода флуктуирующей асимметрии. 4. Изучить бальную систему качества среды обитания живых организмов по

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

показателям флуктуирующей асимметрии высших растений.

Материалы и оборудование: курвиметр (линейка); циркуль-измеритель; транспор- тир; гербарий листьев березы повислой. Теоретические вопросы для обсуждения. 1. Рас- тения-биоиндикаторы для оценки качества водной среды. 2. Растения-биоиндикаторы для оценки качества воздушной среды. 3. Растения-биоиндикаторы для оценки состояния аг- роценозов. 4. Главные требования метода флуктуирующей асимметрии. 5. Основные принципы сбора материала для метода флуктуирующей асим- метрии. 6. Основные прин- ципы обработки материала метода флуктуирующей асимметрии. 7. Параметры промеров листьев для детального расчета. 8. Бальная система качества среды обитания живых орга- низмов по показателям флуктуирующей асимметрии высших растений.

Практическая работа.

Задания.

1. Используя рисунок проведите следующие измерения.
2. Промеры 1 – 4 снимаются циркулем-измерителем, угол между жилками (признак 5) из- меряется транспортиром. Для этого центр основания окошка транспортира совмещают с точкой ответвления второй жилки второго порядка от центральной жилки. Эта точка со- ответствует вершине угла. Кромку основания транспортира надо совместить с лучом, идущим из вершины угла и проходящим через точку ответвления третьей жилки второго порядка. Вторым луч, образующий измеряемый угол, получают, используя линейку. Этот луч идет из вершины угла и проходит по касательной к внутренней стороне второй жилки второго порядка. Результаты исследований заносятся в таблицу.
3. Для мерных признаков величина асимметрии у растений рассчитывается как различие в промерах слева и справа, отнесенное к сумме промеров на двух сторонах. Интегральным показателем стабильности развития для комплекса мерных признаков является средняя величина относительного различия между сторонами на признак. Этот показатель расщитывается как среднее арифметическое суммы относительной величины асимметрии по всем признакам у каждой особи, отнесенное к числу используемых признаков. В таблицах 3.1 и 3.2 приводится пример расчета средней относительной величины асимметрии на признак для 5 промеров листа у 10 растений.
4. Сначала вычисляется относительная величина асимметрии для каждого признака. Для этого модуль разности между промерами слева (Л) и справа (П) делят на сумму этих же промеров:  $|Л-П| / |Л+П|$ ,

Полученные величины заносятся во вспомогательную таблицу. Затем вычисляют показатель асимметрии для каждого листа. Для этого суммируют значения относительных величин асимметрии по всем признакам и делят на число признаков. Результаты вычисле- ний заносят во вспомогательную таблицу.


### **Тема 5. Биологический контроль водоема методами сапробности (визуализация)**

*Цель работы:* Определение сапробности водоема.

Задачи: 1. Ознакомиться с понятиями сапробность, сапробные индикаторы, планктон, бентос, перифитон. 2. Ознакомиться с методами оценки сапробности в полевых условиях. 3. Изучить основные характеристики зон сапробности. 4. Ознакомиться с методами оцен- ки качества воды по системе сапробности. 5. Изучить и применить на практике метод Пантле и Бука. Материалы и оборудование: микроскоп, аквариумы, предметные и по- кровные стекла, пинцет.

Теоретические вопросы для обсуждения. 1. Понятие сапробности. Сапробионты. 2. Сапробные индикаторы. Их применение в биоиндикации. 3. Организмы водоема. 4. Ха- рактеристики зон сапробности. 5. Количественный учет организмов пробы водоема. Учет частоты встречаемости. 6. Оценка качества воды по системе сапробности. 7. Метод Пантле и Бука.



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

Практическая работа. Задания. 1. Получить у преподавателя «стекла орастания» с разным временем экспозиции в аквариуме. 2. Рассмотреть под микроскопом препараты с объективом Х40. 3. Используя ключ для определения главных групп водных беспозвоночных животных и определители водорослей, составить таблицу видового многообразия и оценить сапробность обнаруженных организмов. 4. Произвести учет организмов по частоте встречаемости по таблице 6.1. 5. Определить сапробность водоема по методу Пантле и Бука (см. пример табл. 6.2). Определить класс качества воды с помощью таблицы 6.3. 6. В отчете привести сведения из п.п. 3 – 5, в том числе рисунки обнаруженных видов.

### **Тема 6. Определение качества воды в пресноводном водоеме по видовому разнообразию макрофитов (визуализация)**

*Цель работы:* Определить степень загрязнения водоема по видовому разнообразию макрофитов.

*Задачи:* 1. Изучить преимущества и недостатки различных групп водной растительности, используемых в качестве биоиндикаторов загрязнения водоемов 2. Ознакомиться с классификацией водоемов по степени загрязненности и применяемыми для этого водными растениями-биоиндикаторами. 3. Ознакомиться с ключом к определению степени загрязненности поверхностных вод по индикаторным видам растений. 4. Освоить способ расчета общей суммарной степени загрязнения водоема

*Материалы и оборудование:* гербарий растений; каталоги-определители высших растений. Теоретические вопросы для обсуждения. 1. Токсические вещества, их накопление и распределение в различных средах. 2. Группы организмов водной растительности, используемые в качестве биоиндикаторов загрязнения водоемов. Их преимущества и недостатки. 3. Характеристики состояния поверхностных вод по их загрязненности. 4. Что такое ключ к определению степени загрязнения поверхностных вод по индикаторным видам растений? Его применение.

Практическая работа. Задания. 1. Получить у преподавателя задание на карточке. 2. Дать название каждому растению, указанному в задании номером, используя каталоги-определители. 3. Выделить растения-индикаторы разной степени загрязнения водоемов. 4. Рассчитать общую суммарную степень загрязнения водоема. 5. Привести в отчете названия всех растений, указать индикаторные виды водоемов разной степени загрязненности, привести расчет общей суммарной степени загрязнения.

## **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**


Данный вид работы не предусмотрен УП.

## **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ**

1. Биоиндикация качества воды.
2. Локальный мониторинг, задачи и организация
3. Биомониторинг, как составляющая экологического мониторинга
4. Оборудование и методы отбора проб для проведения биологического мониторинга
5. Действие экологических факторов на биосистемы
6. Биоиндикаторные характеристики биосистем различного ранга: организмов и суборганизменных структур

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |


7. Биоиндикаторные характеристики биосистем различного ранга: популяций, субпопуляционных структур надорганизменных рангов
8. Биоиндикаторные признаки, основанные на учете взаимодействий между популяциями, многовидовых биосистем (сообществ, экосистем)
9. Понятия биоиндикации и биотестирования
10. Принципы подбора и требования к биоиндикаторам. Типы чувствительности тест-объектов
11. Микроорганизмы-биоиндикаторы состояния окружающей среды
12. Простейшие как тест-объект биоиндикации.
13. Грибы - биоиндикаторы загрязнения среды
14. Водоросли в биоиндикации водной среды
15. Лишеиндикация при мониторинге состояния среды
16. Лишеиндикация при мониторинге состояния среды
17. Видовое разнообразие как показатель состояния экосистем
18. Почвенные беспозвоночные как индикаторы основных свойств почвы ненарушенных экосистем
19. Использование метода флуктуирующей асимметрии для оценки состояния среды
20. Биоиндикация загрязнения водоемов по состоянию организмов, популяций и биоценозов
21. Биоиндикация водной среды: основные биотические индексы
22. Биотический индекс Вудивиса. Индекс Майера
23. Шкала для оценки сапробности Кольквитца и Марссона, ее последующие модификации
24. Понятие о сапробности. Система сапробности Сладечека
25. Трофический статус водоемов: дистрофные, эвтрофные, мезотрофные, олиготрофные водоемы. Причины дистрофирования
26. Биоиндикация текущих вод. Европейская рамочная директива и биоиндикация поверхностных вод
27. Биоиндикация загрязнения почвы по видовому составу животных
28. Биотестирование окружающей среды. Задачи и приемы биотестирования окружающей среды
29. Требования к методам биотестирования.
30. Практическое применение метода биотестирования

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ


Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019 г.).

Форма обучения – очная.

| № | Название разделов и тем | Вид самостоятельной работы<br>(проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.) | Объем в часах | Форма контроля<br>(проверка решения задач, реферата и др.) |
|---|-------------------------|--|---------------|--|
|---|-------------------------|--|---------------|--|

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |  |

|   |  |   |   |                            |
|---|--|---|---|----------------------------|
| 1 | Введение в дисциплину                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 2 | тестирование, устный опрос |
| 2 | Организация ведения мониторинга.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 2 | тестирование, устный опрос |
| 3 | Общие представления о биологическом мониторинге. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 4 | тестирование, устный опрос |
| 4 | Биоиндикаторные характеристики биосистем.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 4 | тестирование, устный опрос |
| 5 | Биоиндикаторы.                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 6 | тестирование, устный опрос |
| 6 | Методы биологического мониторинга.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 6 | тестирование, устный опрос |
| 7 | Биоиндикация загрязнения атмосферы.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 4 | тестирование, устный опрос |
| 8 | Биоиндикация качества воды.                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины;</li> <li>• Подготовка к тестированию;</li> <li>• Подготовка к сдаче экзамена</li> </ul> | 8 | тестирование, устный опрос |

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |  |

|       |  |    |  |
|-------|--|----|--|
| Итого |  | 36 |  |
|-------|--|----|--|

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:


1. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433790>
2. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 469 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427583>
3. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг : учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 543 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10447-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430032>

#### дополнительная:

1. Латышенко, К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга : учебное пособие / К. П. Латышенко, А. А. Попов. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 309 с. — ISBN 978-5-4487-0383-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79627.html>
2. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 1 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 129 с. — ISBN 978-5-4487-0454-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79695.html>
3. Латышенко, К. П. Экологический мониторинг. Часть 2 : практикум / К. П. Латышенко. — 2-е изд. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 100 с. — ISBN 978-5-4487-0455-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79696.html>
4. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437306>

#### учебно-методическая:

1. Семенов Д. Ю. Методические указания к практическим занятиям и самостоятельной работе студентов по дисциплине «Биологический мониторинг» для направления бакалавриата 06.03.01 Биология экологического факультета ИМЭиФК УлГУ / Д. Ю. Семенов. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 344 КБ). - Текст : электронный.

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

<http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/8592>

Согласовано:

*Г. Библиографов* *С. Стагольникова* *С. Стар*  
Должность сотрудника научной библиотеки      ФИО      подпись      дата

09.06.2020


**б) программное обеспечение**

1. ОС MicrosoftWindows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»
4. StatisticaBasicAcademicforWindows 13







|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- ноутбук
- мультимедийный проектор

### 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.
- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик




(подпись)



доцент Д.Ю. Семенов


(должность)

(ФИО)

|  |       |  |
|--|-------|--|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |  |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
на 2021–2022 учебный год

| № п/п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения  | ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой | Подпись   | Дата       |
|-------|---|--|---|------------|
| 1.    | Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1.                                | Слесарев С.М.  |  | 01.09.2021 |
| 2.    | Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2. | Слесарев С.М.  |  | 01.09.2021 |

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## Приложение 1

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

5. Каракеян, В. И. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / В. И. Каракеян, Е. А. Севрюкова ; под общей редакцией В. И. Каракеяна. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02491-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433790>.

6. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 469 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427583/>

7. Хаустов, А. П. Экологический мониторинг: учебник для академического бакалавриата / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 543 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-10447-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430032>.

#### дополнительная:

1. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472080>.

2. Карташев, А. Г. Биоиндикационные методы контроля окружающей среды : учебное пособие для вузов / А. Г. Карташев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 138 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14706-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/479072>.


3. Латышенко, К. П. Информационно-измерительные системы для экологического мониторинга: учебное пособие / К. П. Латышенко, А. А. Попов. — 2-е изд. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 309 с. — ISBN 978-5-4487-0383-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79627.html>.

4. Оценка экологического состояния окружающей среды городских территорий методами биоиндикации и биотестирования : монография / Ю. А. Мандра, Е. Е. Степаненко, С. В. Окрут [и др.]. — Ставрополь : Секвойя, 2018. — 175 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93159.html>.

5. Сазонов, Э. В. Экология городской среды : учебное пособие для вузов / Э. В. Сазонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 275 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07282-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/437306>.

6. Тютиков, С. Ф. Биологический мониторинг. Использование диких животных в биогеохимической индикации : учебник для вузов / С. Ф. Тютиков. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 230 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12899-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/448525>.



|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## Приложение 2

### в) профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. IPRbooks: электронно-библиотечная система: сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. – Саратов, [2021]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.2. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.3. Консультант студента: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система: сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. Лань: электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2021]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. Znanium.com: электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. – Москва, [2021]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

1.8. Clinical Collection: коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost: [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

1.9. Русский язык как иностранный: электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов: сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс». – Электрон. дан. – Москва: КонсультантПлюс, [2021].

#### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2021]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.


3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon»: электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.



**4. Национальная электронная библиотека:** электронная библиотека : федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры РФ; РГБ. – Москва, [2021]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.






|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ**  
на 2022–2023 учебный год

| № п/п | Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения  | ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой | Подпись   | Дата         |
|-------|---|--|---|--------------|
| 1.    | Внесение изменений в п.п. а) Список рекомендуемой литературы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 1.                                | Слесарев С.М.  |  | 22.06.2022 г |
| 2.    | Внесение изменений в п.п. в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы п. 11 «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» с оформлением приложения 2. | Слесарев С.М.  |  | 22.06.2022 г |





|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

## Приложение 2

### в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

#### 1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2022]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.7. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102> . – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

1.8. База данных «Русский как иностранный» : электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2022].

#### 3. Базы данных периодических изданий:


3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO>

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины   |       |   |

[1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741](https://www.google.com/search?q=1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741). – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

**6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

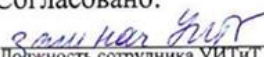
6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

**7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

Согласовано:

  
Должность сотрудника УИТИТ

  
ФИО

 19.04.22  
подпись дата