

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

УТВЕРЖДЕНО

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



Председатель _____ /В.И. Мидленко/
(подпись)

«22» июня 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|------------|--|
| Дисциплина | Экологическое почвоведение |
| Факультет | Экологический |
| Кафедра | Биологии, экологии и природопользования |
| Курс | 3 |

Направление (специальность): **05.03.06 Экология и природопользование** (бакалавриат)
(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация): **Экология**
(полное наименование)

Форма обучения: **очная**

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 № 1 от 30.08.2022 г.

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

Сведения о разработчиках:

| ФИО | Кафедра | Должность, ученая степень, звание |
|----------------------|--|--------------------------------------|
| Антонова Ж.А. | Биологии, экологии и природопользования | к.б.н., доцент |

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой
биологии, экологии и природопользования

(подпись) /С.М. Слесарев/
(ФИО)

«22» июня 2020 г.

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

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель курса: почва является не только средством производства сельскохозяйственной продукции, но и базисом многих экосистем суши, компонентом биосферы. Для лучшего понимания значения почвы для всего живого на земле, необходимо рассмотреть основные направления взаимоотношений живых организмов и почвы. Целесообразнее такой анализ необходимо начинать с рассмотрения основных свойств почвы как природного тела.

Задачи:

- изучение основных свойств почв;
- провести анализ места почв в экосистемах;
- рассмотреть роль экологических функций почвы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

- Дисциплина Б1.В.04. «Экологическое почвоведение» относится к обязательным дисциплинам вариативной части дисциплин учебного плана направления подготовки «Экология и природопользование». Дисциплина «Экологическое почвоведение» - обязательное и важное звено в системе обучения, обеспечивающее усвоение фундаментальных теоретических и практических знаний, на базе которых строится вся подготовка будущего эколога.

Обучение студентов осуществляется на основе преемственности знаний, умений и компетенций, полученных в курсах: физика, химия, биология, геология и почвоведение, геоботаника, биоразнообразие, география, геоэкология, основы природопользования, общая экология, основы картографии, ландшафтоведение, Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Ботаника), Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (систематика животных), Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (экология животных), Практика: Проектная деятельность.

Дисциплина предшествует изучению курсов и прохождению практик: География почв, Почвы и болезни, Окружающая среда и здоровье населения, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственно-технологическая), Эволюционная экология, Экологический паспорт предприятия, Методы экологических исследований, Биомониторинг, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Экологическое почвоведение» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 – владение базовыми знаниями в области фундаментальных разделов физики, химии и биологии, в объеме необходимом для освоения физических, химических и биологи-

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

ческих основ экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации;

ОПК-3 – владение профессионально профилированными знаниями и практическими навыками в общей геологии, теоретической и практической географии, общего почвоведения и использовать их в области экологии и природопользования;

ОПК 7 - способность понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования;

ПК-14 – владение знаниями об основах землеведения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии;

| № п/п | Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|-------|--|--|
| 1 | ОПК-2 | <p>Знать: основные концепции и методы, современные направления физики, химии и биологии, актуальные проблемы биологических наук, перспективы междисциплинарных исследований; общие закономерности органического мира; живые системы: их организацию и свойства; важнейшие биологические процессы, происходящие на макромолекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи; иметь представления о структуре биоразнообразия; теоретические основы аналитической химии; общие методы анализа: физические, химические и физико-химические; различие между реакциями обнаружения и отделения; основные приемы проведения анализа и принципы работы основных приборов, используемых в анализе; особенности анализа объектов окружающей среды; особенности метаболизма токсикантов (хемобиокинетика); методы качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения; особенности современных динамических процессов в природе и техносфере; основные закономерности взаимодействия человека и природы; основные характеристики состояния геосфер Земли; экологические функции геосферных оболочек Земли; современные теории эволюции, закономерности и этапы эволюции биосферы; важнейшие глобальные экологические проблемы; общие принципы отбора и подготовки геологических и биологических проб;</p> <p>Уметь: использовать навыки лабораторной работы и методы химии, физики, биологии в профессиональной деятельности; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических и химических взаимодействий; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных; использовать знания о биологических группах организмов, закономерностях их наследственности и изменчиво-</p> |



| | | |
|---|--------------|--|
| | | <p>сти, их структуре и функционировании, положения современной теории эволюции для решения естественнонаучных задач, мониторинга окружающей среды; выбирать доступный метод пробоподготовки и анализа образцов исходя из целей и задач анализа; выполнять качественный и количественный анализ реальных объектов; пользоваться приборами для физических и физико-химических методов анализа; проводить расчеты количественного содержания компонентов и отклонений их от допустимых норм; документировать проведение экспертных и лабораторных исследований; применять методы биометрии; выполнять расчеты по результатам анализа, производить их статистическую обработку.</p> <p>Владеть: навыками работы с современной аппаратурой при лабораторных и полевых исследованиях в области экологии и природопользования; современными методами анализа эволюционных процессов; навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической, химической и биологической лаборатории; методологией выбора оптимального метода анализа конкретного объекта и методикой его проведения; навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций; особенностью проведения общих и частных методов анализа; методами качественного и количественного определения токсических веществ различного происхождения; методами идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки; современными методами количественной обработки информации.</p> |
| 2 | ОПК-3 | <p>Знать: сущность объекта и предмета географии, систему географических наук; функции географии; основные понятия и теоретические концепции географии; методологию и основные методы (направления) исследования; географическую номенклатуру; теоретические основы геологии, геологические законы, специфику и распространение минеральных ресурсов; роль факторов почвообразования, морфологические физические физико-химические и химические свойства почв, иметь представление о почвенной зональности, свойства основных типов почв; роль факторов почвообразования, динамичность свойств почв, цикличность в изменении свойств почвы и проявлении процессов почвообразования.</p> <p>Уметь: применять профессионально профилированные знания и практические навыки общего почвоведения в области экологии и природопользования; реферировать географическую литературу; использовать теоретический и методический потенциал географии в анализе актуальных проблем развития современного общества; свободно разбираться в геологических картах и разрезах; определять минералы, горные породы, древнюю фауну и флору; самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения творческих заданий, направленных на подготовку к профессиональной деятельности; применять профессионально профилированные знания и практические навыки</p> |
| | | |

| | | | |
|--|--------------|--|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | | |
| | | <p>экологии почв;</p> <p>Владеть: знаниями в объеме предложенной программы; системой подходов и методов пространственного анализа географических и общественно-географических явлений, соответствующими навыками и приемами и необходимым инструментарием комплексного географического исследования; специальной терминологией и лексикой дисциплины, навыками анализа почв; понятиями и категориями геологии; системой знаний теоретических представлений об основах ландшафтного планирования и проектирования; знаниями о динамичности почвенных свойств, реакции почв на изменение окружающей среды; специальной терминологией и лексикой дисциплины; навыками анализа почв.</p> | |
| 3 | ОПК-7 | <p>Знать: теоретические основы количественных и качественных оценок рационального использования и охраны природных ресурсов; приоритетные природоохранные мероприятия; экологические требования к хозяйственной деятельности; экономический механизм природоохранной деятельности; теоретические основы количественных и качественных оценок рационального использования и охраны природных ресурсов; базовую информацию в области экологии и природопользования, механизмы антропогенных воздействий на окружающую среду, классификацию и последствия различных видов антропогенного воздействия на биосферу, основы нормирования качества окружающей среды.</p> <p>Уметь: использовать знания по общей экологии в дальнейшем изучении и практической деятельности; пользоваться нормативными документами, справочными пособиями и другими информационными материалами; излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования; анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в области экологии и природопользования; давать экономическую оценку эффективности методов обеспечения охраны окружающей среды; системно излагать свои мысли, применять полученные знания на практике, работать самостоятельно; использовать теоретические знания при оценке различных воздействиях токсикантов на объекты окружающей среды давать экологическую оценку, прогнозировать экологические риски, техногенные катастрофы, принимать профилактические меры для снижения уровня опасностей; критически анализировать и излагать основную информацию в области экологии и природопользования, оценивать масштабы и характер антропогенных воздействий на компоненты окружающей среды.</p> <p>Владеть: знаниями и способами их применения в различных сферах жизни и профессиональной деятельности; опытом анализа и обобщения теоретического материала и эмпирических данных при изучении природных популяций, сообществ и экосистем; опытом проведения полевых исследований и экспериментальной работы; методами и навыками сбора, хранения,</p> | |

| | | | |
|--|--------------|---|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | | |
| | | обработки, анализа и систематизации информации по природопользованию и экологии; методами экологических исследований в сфере охраны окружающей среды и оценки воздействия качественно измененной среды на здоровье человека; способами анализа и оценки нормативно-правовых документов в области экологического менеджмента; применением методов финансового планирования в области природопользования. | |
| 4 | ПК-14 | <p>Знать: основы земледедения, гидрологии, климатологии, ландшафтоведения; основные методы метеорологических и синоптических наблюдений и анализа; историю возникновения и развития геоэкологии как междисциплинарного направления, изучающего взаимосвязи природы, общества и техники; экологические функции геосферных оболочек Земли основы теории и методологии ландшафтоведения; закономерности развития ПТК; сущность географических карт и других картографических произведений; теоретические основы съемок местности; устройство геодезических приборов и инструментов</p> <p>важнейшие понятия и определения климатологии; основные факторы формирования климата, современные тенденции изменения климата; теплового и водного режима, основные циркуляционные системы, определяющие изменения погоды; стандартные метеорологические приборы.</p> <p>Уметь: свободно оперировать знаниями в области земледедения, климатологии, гидрологии, ландшафтоведения, социально-экономической географии и картографии; применять на практике методы метеорологии, синоптики, климатологии применять знания гидрологии, в практической деятельности; различать формы ландшафта, урочища, фации; выполнять анализ карты с применением средств картометрии и математической статистики и извлекать из геоизображений нужную информацию; ориентироваться в современных картографических фондах; работать с геодезическими приборами и инструментами; выполнять по картам измерения: длин линий различной конфигурации, площадей, объемов, углов.</p> <p>Владеть: базовыми знаниями, основными подходами и методами ландшафтоведения; методами работы с картами и другими картографическими произведениями; опытом проведения съемок местности; приемами картометрии; основными методами анализа процессов в атмосфере, гидросфере, биосфере, ландшафтной сфере; современными методами сбора данных, их обработки, анализа; современными методами гидрометеорологических исследований, методиками интерпретации результатов исследований; методами анализа первичной метеорологической информации с использованием ежедневных синоптических карт и спутниковых снимков климата в различных широтах.</p> | |

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

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ 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 (форма обучения - очная) | |
|--|--|------------------------------------|
| | Всего по плану | В т.ч. по семестрам |
| | | 5 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем | 36 | 36 |
| Аудиторные занятия: | 36 | 36 |
| Лекции | 18 | 18 |
| Практические и семинарские занятия | 18/18* | 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) | Устный опрос, тестирование, доклад | Устный опрос, тестирование, доклад |
| 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 (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения _____ очная _____

| Название и разделов и тем | Всего | Виды учебных занятий | | | | Форма текущего контроля знаний |
|---|-------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| | | Аудиторные занятия | | Занятия в интерактивной форме | Самостоятельная работа | |
| | | Лекции | Практические занятия, семинары | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Раздел 1. Биосфера и почвы | | | | | | |
| 1. Биосфера и почвы. Почва и горные породы | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| Раздел 2. Свойства и режимы почв | | | | | | |

| Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет | | | Форма | | |  |
|--|----|----|-------|----|----|---|
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | | | | | |
| 2. Почвенный профиль. Физические свойства почв | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| 3. Водный режим почв. Тепловой режим почв. Газовый режим почв | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| 4. Химический состав почв | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| 5. Биологический круговорот. Циклы элементов в биосфере. | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| 6. Почвенное органическое вещество. Почвенная матрица и почвенные коллоиды | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| 7. Поглощительная способность почв и обменные катионы | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| 8. Кислотность почв. Питательный режим почв | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| Раздел 3. Экологические функции почв | | | | | | |
| 9. Почвенные процессы. Экологическая роль почвы | 8 | 2 | 2 | 2 | 4 | тестирование, собеседование |
| Итого | 72 | 18 | 18 | 18 | 36 | |

Интерактивные формы проведения занятий

| №п/п | Наименование раздела дисциплины | Интерактивные формы проведения занятий | Длительность (час) |
|-------------------------------|---|---|--------------------|
| 1 | Раздел 1. Биосфера и почвы | Работа в малых группах при проведении круглых столов. | 2 |
| 2 | Раздел 2. Свойства и режимы почв | Работа в малых группах для проведения практических занятий. | 14 |
| 3 | Раздел 3. Экологические функции почв | Работа в малых группах при проведении дискуссий и практических занятий. | 2 |
| ИТОГО | | | 18 |
| ИТОГО (% от аудиторных часов) | | | 33% |

5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Биосфера и почвы.

Тема 1. Биосфера и почвы. Почва и горные породы. Почвы и растения. Концепция почвы В.В.Докучаева. Современная концепция почв. Биосфера и экосистемы. Формирование
Форма А

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

вание структуры экосистем. Материнская и почвообразующая порода. Классификация горных пород (по генезису, по физическому состоянию, по химическому составу). Геологические породы и почвообразование. Систематика осадочных пород. Горные породы и свойства почвы. Горные породы и неоднородность почв. Схема преобразования породы в почву.

Раздел 2. Свойства и режимы почв.

Тема 2. Почвенный профиль. Физические свойства почв. Естественные горизонты почв и их индексировка. Диагностические свойства горизонтов. Морфологические свойства почв. Цвет, характер агрегатов. Определение свойств почвы по морфологии. Гранулометрический состав почвы. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава на экологические функции почв. Плотность почвы. Пористость почвы. Классификация пор по размеру. Электрические свойства почв. Магнитные свойства почв.

Тема 3. Водный режим почв. Тепловой режим почв. Газовый режим почв. Типы водного режима и генезис почв. Американская классификация водного режима почвы. Параметры оценки водного режима. Потенциал почвенной воды (полный, потенциал давления, осмотический потенциал, гравитационный потенциал). Водный баланс почвы. Гидрогеологический профиль почв. Экологическая классификация водного режима почв. Тепловой режим почв. Тепловой баланс. Альбеда. Роль тепла в жизни экосистем и в почвообразовании. Классификация теплового режима почвы. Влияние температуры на почвенные процессы. Содержание в почве CO₂. Выделение CO₂ из почвы. Другие газы в системе почва-атмосфера. Влияние атмосферы на почву.

Тема 4. Химический состав почв. Валовой состав почвы и почвенного ила. Валовой состав и генезис ферраллитных почв. Валовой состав почв и биота.

Тема 5. Биологический круговорот. Циклы элементов в биосфере. Геологический круговорот веществ. Биологический круговорот веществ. Продуктивность биосферы. Химический состав живых организмов. Разложение растительного материала. Роющая деятельность позвоночных животных и её роль в циклах веществ. Основные элементы, участвующие в построении и функционировании живых организмов. Распределение органического вещества и биоты в экосистемах. Цикл углерода. Цикл азота. Цикл фосфора. Цикл калия. Цикл серы.

Тема 6. Почвенное органическое вещество. Почвенная матрица и почвенные коллоиды. Органическое вещество в почве. Лесная подстилка и её слои (муль, модер, мор). Место подстилки в экосистеме. Химический состав подстилки. Экологические функции лесной подстилки. Влияние подстилки на почву. Органическое вещество минеральных горизонтов почв. Происхождение почвенного органического вещества. Разложение органического вещества и образование гумуса. Состав почвенного гумуса. Фракционный состав гумуса. Роль гумусовых веществ в почве. Почвенная минеральная матрица. Компартиментация. Кластеры. Почвенные коллоиды. Общие свойства коллоидов. Группы коллоидов. Органическая и органо-минеральная матрица. Органо-минеральные гели в почвах. Классификация почвенной влаги с точки зрения структуры органо-минеральной матрицы.

Тема 7. Поглощительная способность почв и обменные катионы. Состав обменных катионов и ёмкость обмена различных почв. Влияние обменных катионов на матричные свойства почв. Ионообменный процесс. Влияние на почву физически адсорбированных катионов солей.

Тема 8. Кислотность почв. Питательный режим почв. Формы почвенной кислотности (активная, обменная, гидrolитическая). Буферность почвы. Почвообразование и pH. Экологическое значение pH. Оптимальные значения pH для разных групп растений. Подвижные питательные вещества. Причины динамики питательных веществ в почве. Роль температуры в динамике питательных веществ в почве. Поведение подвижных веществ в экосистеме. Динамика азота в лесных экосистемах. Динамика калия в лесных экосистемах.

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

Анализ динамики питательных веществ непосредственно в почве. Оценка возможного вклада разных факторов в динамику питательных веществ в почве.

Тема 9. Почвенные процессы. Экологическая роль почвы. Понятие процесса. Циклические, обратимые, необратимые, трендовые, псевдообратимые процессы. Иерархия почвенных процессов. Классификация почвенных процессов по А.А.Роде. Элементарные почвенные процессы и их классификация по Б.Г.Розанову. Биогенно-аккумулятивные процессы. Иллювиально-аккумулятивные процессы. Гидрогенно-аккумулятивные процессы. Элювиальные процессы. Метаморфические процессы. Криогенные и педотурбационные процессы. Почва как среда обитания живых организмов. Экологическое значение тундровых почв. Экологическое значение почв таёжной зоны. Почвы болот. Экологические функции почв лесостепи и степи. Экологическая роль полупустынных и пустынных почв. Место засоленных почв в биосфере. Экологическая роль пойменных почв. Экологическая роль слитых почв.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Тема 1. Биосфера и почвы. Почва и горные породы (форма проведения – практическое занятие, дискуссия)

Вопросы к теме:

1. Почвы и растения. Концепция почвы В.В.Докучаева.
2. Современная концепция почв. Биосфера и экосистемы.
3. Формирование структуры экосистем.
4. Материнская и почвообразующая порода. Классификация горных пород (по генезису, по физическому состоянию, по химическому составу).
5. Геологические породы и почвообразование.
6. Систематика осадочных пород.
7. Горные породы и свойства почвы. Горные породы и неоднородность почв. Схема преобразования породы в почву.

Тема 2. Почвенный профиль. Физические свойства почв (форма проведения – практическое занятие, круглый стол)

Вопросы к теме:

1. Естественные горизонты почв и их индексировка.
2. Диагностические свойства горизонтов.
3. Морфологические свойства почв. Цвет, характер агрегатов. Определение свойств почвы по морфологии.
4. Гранулометрический состав почвы. Классификация почв по гранулометрическому составу. Влияние гранулометрического состава на экологические функции почв.
5. Плотность почвы. Пористость почвы. Классификация пор по размеру.
6. Электрические свойства почв. Магнитные свойства почв.

Тема 3. Водный режим почв. Тепловой режим почв. Газовый режим почв (форма проведения – практическое занятие, визуализация)

Вопросы к теме:

1. Типы водного режима и генезис почв.
2. Американская классификация водного режима почвы.
3. Параметры оценки водного режима. Потенциал почвенной воды (полный, потенциал давления, осмотический потенциал, гравитационный потенциал).
4. Водный баланс почвы.
5. Гидрогеологический профиль почв.
6. Экологическая классификация водного режима почв.
7. Тепловой режим почв. Тепловой баланс. Альбедо.

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

8. Роль тепла в жизни экосистем и в почвообразовании.
9. Классификация теплового режима почвы.
10. Влияние температуры на почвенные процессы.
11. Содержание в почве CO₂. Выделение CO₂ из почвы.
12. Другие газы в системе почва-атмосфера. Влияние атмосферы на почву.

Тема 4. Химический состав почв. (форма проведения – практическое занятие, визуализация)

Вопросы к теме:

1. Валовой состав почвы и почвенного ила.
2. Валовой состав и генезис ферраллитных почв.
3. Валовой состав почв и биота.

Тема 5. Биологический круговорот. Циклы элементов в биосфере. (форма проведения – практическое занятие, круглый стол)

Вопросы к теме:

1. Геологический круговорот веществ.
2. Биологический круговорот веществ.
3. Продуктивность биосферы.
4. Химический состав живых организмов.
5. Разложение растительного материала.
6. Роющая деятельность позвоночных животных и её роль в циклах веществ.
7. Основные элементы, участвующие в построении и функционировании живых организмов.
8. Распределение органического вещества и биоты в экосистемах.
9. Цикл углерода. Цикл азота. Цикл фосфора. Цикл калия. Цикл серы.

Тема 6. Почвенное органическое вещество. Почвенная матрица и почвенные коллоиды. (форма проведения – практическое занятие, круглый стол)

Вопросы к теме:

1. Органическое вещество в почве.
2. Лесная подстилка и её слои (муль, модер, мор).
3. Место подстилки в экосистеме. Химический состав подстилки. Экологические функции лесной подстилки. Влияние подстилки на почву.
4. Органическое вещество минеральных горизонтов почв. Происхождение почвенного органического вещества. Разложение органического вещества и образование гумуса.
5. Состав почвенного гумуса. Фракционный состав гумуса. Роль гумусовых веществ в почве.
6. Почвенная минеральная матрица. Компартиментация. Кластеры.
7. Почвенные коллоиды. Общие свойства коллоидов. Группы коллоидов. Органическая и органо-минеральная матрица. Органо-минеральные гели в почвах.
8. Классификация почвенной влаги с точки зрения структуры органо-минеральной матрицы.

Тема 7. Поглощительная способность почв и обменные катионы. (форма проведения – практическое занятие, визуализация)

Вопросы к теме:

1. Состав обменных катионов и ёмкость обмена различных почв.
2. Влияние обменных катионов на матричные свойства почв.
3. Ионообменный процесс.

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

4. Влияние на почву физически адсорбированных катионов солей.
- 5.

Тема 8. Кислотность почв. Питательный режим почв. (форма проведения – практическое занятие, визуализация)

Вопросы к теме:

1. Формы почвенной кислотности (активная, обменная, гидролитическая).
2. Буферность почвы.
3. Почвообразование и рН. Экологическое значение рН. Оптимальные значения рН для разных групп растений.
4. Подвижные питательные вещества. Причины динамики питательных веществ в почве.
5. Роль температуры в динамике питательных веществ в почве. Поведение подвижных веществ в экосистеме.
6. Динамика азота в лесных экосистемах.
7. Динамика калия в лесных экосистемах.
8. Анализ динамики питательных веществ непосредственно в почве.
9. Оценка возможного вклада разных факторов в динамику питательных веществ в почве.

Тема 9. Почвенные процессы. Экологическая роль почвы. (форма проведения – практическое занятие, визуализация)

Вопросы к теме:

1. Понятие процесса. Циклические, обратимые, необратимые, трендовые, псевдообратимые процессы.
2. Иерархия почвенных процессов.
3. Классификация почвенных процессов по А.А.Роде.
4. Элементарные почвенные процессы и их классификация по Б.Г.Розанову.
5. Биогенно-аккумулятивные процессы. Иллювиально-аккумулятивные процессы. Гидрогенно-аккумулятивные процессы. Элювиальные процессы. Метаморфические процессы.
6. Криогенные и педотурбационные процессы.
7. Почва как среда обитания живых организмов.
8. Экологическое значение тундровых почв.
9. Экологическое значение почв таёжной зоны. Почвы болот.
10. Экологические функции почв лесостепи и степи.
11. Экологическая роль полупустынных и пустынных почв.
12. Место засоленных почв в биосфере.
13. Экологическая роль пойменных почв.
14. Экологическая роль слитых почв.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ)

Данный вид работ не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЁТУ

1. Почвы и растения.
2. Концепция почвы В.В.Докучаева.
3. Современная концепция почв.
4. Биосфера и экосистемы.

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

5. Формирование структуры экосистем.
6. Материнская и почвообразующая порода.
7. Классификация горных пород (по генезису, по физическому состоянию, по химическому составу).
8. Геологические породы и почвообразование.
9. Систематика осадочных пород.
10. Горные породы и свойства почвы. Горные породы и неоднородность почв.
11. Схема преобразования породы в почву.
12. Естественные горизонты почв и их индексировка.
13. Диагностические свойства горизонтов.
14. Морфологические свойства почв. Цвет, характер агрегатов.
15. Определение свойств почвы по морфологии.
16. Гранулометрический состав почвы.
17. Классификация почв по гранулометрическому составу.
18. Влияние гранулометрического состава на экологические функции почв.
19. Плотность почвы.
20. Пористость почвы. Классификация пор по размеру.
21. Электрические свойства почв.
22. Магнитные свойства почв.
23. Типы водного режима и генезис почв.
24. Американская классификация водного режима почвы.
25. Параметры оценки водного режима.
26. Потенциал почвенной воды (полный, потенциал давления, осмотический потенциал, гравитационный потенциал).
27. Водный баланс почвы.
28. Экологическая классификация водного режима почв.
29. Тепловой режим почв.
30. Роль тепла в жизни экосистем и в почвообразовании.
31. Классификация теплового режима почвы.
32. Влияние температуры на почвенные процессы.
33. Содержание в почве CO₂.
34. Влияние атмосферы на почву.
35. Валовой состав почвы и почвенного ила.
36. Геологический круговорот веществ.
37. Биологический круговорот веществ.
38. Продуктивность биосферы.
39. Химический состав живых организмов.
40. Разложение растительного материала.
41. Роющая деятельность позвоночных животных и её роль в циклах веществ.
42. Основные элементы, участвующие в построении и функционировании живых организмов.
43. Распределение органического вещества и биоты в экосистемах.
44. Цикл углерода.
45. Цикл азота.
46. Цикл фосфора.
47. Органическое вещество в почве.
48. Место подстилки в экосистеме. Химический состав подстилки.
49. Экологические функции лесной подстилки. Влияние подстилки на почву.
50. Органическое вещество минеральных горизонтов почв.
51. Происхождение почвенного органического вещества.
52. Разложение органического вещества и образование гумуса.

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

53. Состав почвенного гумуса.
54. Почвенная минеральная матрица.
55. Почвенные коллоиды. Общие свойства коллоидов. Группы коллоидов.
56. Классификация почвенной влаги с точки зрения структуры органно-минеральной матрицы. Состав обменных катионов и ёмкость обмена различных почв.
57. Влияние обменных катионов на матричные свойства почв.
58. Влияние на почву физически адсорбированных катионов солей.
59. Формы почвенной кислотности (активная, обменная, гидролитическая).
60. Экологическое значение рН.
61. Подвижные питательные вещества.
62. Причины динамики питательных веществ в почве.
63. Поведение подвижных веществ в экосистеме.
64. Оценка возможного вклада разных факторов в динамику питательных веществ в почве.
65. Циклические, обратимые, необратимые, трендовые, псевдообратимые процессы.
66. Классификация почвенных процессов по А.А.Роде.
67. Биогенно-аккумулятивные процессы.
68. Иллювиально-аккумулятивные процессы.
69. Гидрогенно-аккумулятивные процессы.
70. Почва как среда обитания живых организмов.
71. Экологическое значение тундровых почв.
72. Экологическое значение почв таёжной зоны.
73. Почвы болот.
74. Экологические функции почв лесостепи и степи.
75. Экологическая роль полупустынных и пустынных почв.
76. Место засоленных почв в биосфере.
77. Экологическая роль пойменных почв.
78. Экологическая роль слитых почв.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

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 (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.) | Объем в часах | Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.) |
|----|---|---|---------------|---|
| 1. | Раздел 1. Биосфера и почвы | проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета | 4 | Доклад, зачет |
| 2. | Раздел 2. Свойства и режимы почв | проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета | 28 | Доклад, зачет |
| 3. | Раздел 3. Экологические функции почв | проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачета | 4 | Доклад, зачет |

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

3.«МойОфис Стандартный»

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, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-a6eb-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – 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, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-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 / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

Согласовано:

Зам.нач. УИТиТ
Должность сотрудника УИТиТ

Клочкова А.В.
ФИО


подпись

17.06.2020
дата

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, практических занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для представления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Перечень оборудования, используемого в учебном процессе:

- ноутбук
- мультимедийный проектор
- иллюстративные материалы
- тематические презентации

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 Антонова Ж.А. 15.06.2020
должность ФИО

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № 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 Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф - Рабочая программа дисциплины | | |

Приложение 1

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная литература:

1. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97531.html>

2. Несговорова, Н. П. Почвоведение с основами экологии почв (региональный компонент) : учебное пособие / Н. П. Несговорова, В. Г. Савельев. — Курган : КГУ, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-4217-0532-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177853>

дополнительная литература:

1. Гогмачадзе, Г. Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации : монография / Г. Д. Гогмачадзе ; под редакцией Д. М. Хомяков. — М. : Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-211-05960-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/13068.html>

2. Почвы геохимических ландшафтов Нижнего Дона и их экологическая характеристика : монография / В. А. Алексеенко, Т. М. Минкина, Н. В. Швыдкая, Д. Г. Невидомская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 158 с. — ISBN 978-5-9275-2737-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87469.html>

3. Хлебосолова, О. А. Почвоведение : учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — М. : Научный консультант, 2017. — 36 с. — ISBN 978-5-6040393-2-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/75470.html>

учебно-методическая:

1. Антонова Ж. А. **Экологическое почвоведение** : учебно-методическое пособие для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов экологического факультета направления подготовки бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование / Ж. А. Антонова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Неопубликованный ресурс. - Текст : электронный <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1586>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И.А. /  / 2021
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись дата

| | | |
|--|-------|---|
| Министерство науки и высшего образования РФ 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.

5. SMART Imagebase // EBSCOhost : [портал]. – URL:

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

<https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

6.2. [Российское образование](http://www.edu.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

Согласовано:

Зам. начальника УИТиТ / Клочкова А.В. /  / 2021г.
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата

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

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

| № 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 |  | 30.08.2022 |
| 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 |  | 30.08.2022 |

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

Приложение 1

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

основная литература:

1. Добровольский, Г. В. Экология почв. Учение об экологических функциях почв : учебник / Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный университет имени МВ. Ломоносова, 2012. — 412 с. — ISBN 978-5-211-06211-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97531.html>

2. Несговорова, Н. П. Почвоведение с основами экологии почв (региональный компонент) : учебное пособие / Н. П. Несговорова, В. Г. Савельев. — Курган : КГУ, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-4217-0532-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177853>

дополнительная литература:

1. Гогмачадзе, Г. Д. Деградация почв. Причины, следствия, пути снижения и ликвидации : монография / Г. Д. Гогмачадзе ; под редакцией Д. М. Хомяков. — Москва : Московский государственный университет имени МВ. Ломоносова, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-211-05960-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/13068.html>

2. Почвы геохимических ландшафтов Нижнего Дона и их экологическая характеристика : монография / В. А. Алексеенко, Т. М. Минкина, Н. В. Швыдкая, Д. Г. Невидомская. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 158 с. — ISBN 978-5-9275-2737-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87469.html>

3. Хлебосолова, О. А. Почвоведение : учебный практикум / О. А. Хлебосолова, А. Н. Гусейнов. — Москва : Научный консультант, 2017. — 36 с. — ISBN 978-5-6040393-2-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/75470.html>

учебно-методическая:

1. Антонова Ж. А. **Экологическое почвоведение**: учебно-методическое пособие для семинарских занятий и самостоятельной работы студентов экологического факультета направления подготовки бакалавриата 05.03.06 - Экология и природопользование / Ж. А. Антонова; УлГУ, ИМЭиФК. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Неопубликованный ресурс. - Текст : электронный <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1586>

Согласовано:

Начальник отдела НБ УлГУ / Окунева И.А. /  / 15.06.2022 г.
Должность сотрудника научной библиотеки ФИО Подпись дата

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

Приложение 2

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

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

1.5. 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.

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://dib.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-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:

Зам.начальника УИТиТ / Ключкова А.В. /  15.05.2022 г.
Должность сотрудника УИТиТ ФИО Подпись дата