

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 06.04.02 ПОЧВОВЕДЕНИЕ
НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ХИМИЯ ПОЧВ
АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Авторы-составители: профессор, д.ф.н. Полубиченко Л.В; доцент, кандидат культурологии Егорова О.А.

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» входит в состав базовой части стандарта подготовки в интегрированной магистратуре МГУ имени М.В.Ломоносова по направлению «Почвоведение» и реализуется в двух учебных планах – бакалавриата и магистратуры. Настоящая программа обеспечивает подготовку по английскому языку на уровне магистратуры и нацелена на закрепление и наращивание полученных в бакалавриате знаний и достигнутых компетенций и на формирование на их основе коммуникативной компетенции на английском языке не ниже уровня B2 (в диапазоне уровней B2 - B2+) по Общеввропейской шкале уровней владения иностранными языками. Среди основных задач дисциплины: комплексное формирование речевых умений с фокусом на речевой продукции в устной и письменной формах; развитие когнитивных и исследовательских умений с использованием разнообразных англоязычных ресурсов; развитие информационной культуры; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов; повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию.

Проблематика учебного общения складывается из тех же трех крупных блоков (социально-культурная сфера общения, академическая сфера общения и профессиональная сфера общения), в рамках которых была организована коммуникация и в бакалавриате, что обеспечивает преемственность обучения. Возрастает глубина и степень коммуникативной и когнитивной сложности решаемых студентами задач и изучаемого ими материала, значительная часть которого собирается и анализируется ими самостоятельно в рамках индивидуальных и групповых творческих и исследовательских проектов.

Содержание дисциплины структурировано в табличной форме по темам общения и их коммуникативно-компетентностному наполнению. На данном этапе студенты работают главным образом над расширением своего словарного запаса за счет освоения новой лексики и новых значений уже знакомых слов, делая акцент на функционально-стилистической дифференциации лексических средств и многообразии используемого словарного запаса. Грамматика отдельно не рассматривается, отрабатывается и корректируется непосредственно при говорении и в производимых студентами письменных текстах. Постоянное прослушивание аудиозаписей, работа с видеоматериалами, проговаривание на занятиях доводят навыки разговорной речи до автоматизма.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И БАЗЫ ДАННЫХ В ОЦЕНКЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Авторы-составители: Доцент И.О. Алябина, к.б.н. О.М. Голозубов

Лекционная часть дисциплины «Информационные технологии и базы данных в оценке земельных ресурсов» включает характеристику, состояние и перспективы использования почвенно-земельных ресурсов России, историю развития Почвенно-географической базы данных РФ и её современное состояние. Даны основы информатики и теории баз данных, представление о моделях баз данных, системах управления базами данных, их задачах и

функциях, а также история почвенной информатики в нашей стране. Представлены зарубежные земельные и почвенные информационные системы, Интернет-ресурсы национального и международного уровня. Подробно рассматриваются практические вопросы оценки земель сельскохозяйственного назначения, источники почвенно-географической информации, используемые в оценке земельных ресурсов, применяемые для этого алгоритмы расчетов и методы ГИС-анализа.

Практическая часть дисциплины включает выполнение самостоятельного ГИС-проекта по оценке одного из 60 хозяйств Ростовской, Белгородской, Московской областей с применением цифрового картографического материала доступного в сети Интернет и актуальных данных, содержащихся в ИС ПГБД РФ. Освоение материала предусматривает постепенное нарастание сложности задач к концу практического курса, что позволяет в конце семестра приобрести достаточные навыки для самостоятельного применения различных методов геоинформационных технологий.

Цель преподавания дисциплины "Информационные технологии и базы данных в оценке земельных ресурсов" состоит в формировании у студентов теоретических знаний о возможностях использования информационных систем и баз данных в инвентаризации и формализации данных о земельных и почвенных ресурсах России, а также информационном обеспечении научно-исследовательских работ и образовательных программ в области почвоведения и экологии. Также целью является воспитание у студента системного подхода к оценке почв, учету и управлению земельными ресурсами на основе формирования и использования единого геоинформационного пространства.

Задачи:

- Изучение основных понятий геоинформатики и теории баз данных.
- Характеристика имеющейся информации о земельных и почвенных ресурсах России.
- Знакомство с зарубежными земельными и почвенными информационными системами и Интернет-ресурсами.
- Изучение структуры и функционирования Почвенно-географической базы данных России.
- Практическое знакомство с источниками почвенно-географической информации, используемыми в оценке земельных ресурсов.
- Выполнение ГИС-проекта по расчетам почвенной составляющей в оценке земель сельскохозяйственного назначения.

ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПОЧВОВЕДЕНИЯ

Авторы-составители: П.В. Красильников проф., Т.В. Прокофьева доц.

Курс обобщает знания молодых специалистов в области почвоведения на основе изучения его истории с характеристикой научного вклада выдающихся ученых и созданных ими научных направлений, школ и методов исследования. Что позволяет сформировать системное представление об истории развития учения о почве, дает представление о месте и роли почвоведения в системе фундаментальных и прикладных наук, отражает современное состояние и направления развития почвоведения в отечественной и мировой науке. Углубленное изучение методологических особенностей почвоведения в начале магистерского курса позволяет сформировать у студентов компетенции необходимые для дальнейшего освоения программы магистратуры и успешного выполнения научно-исследовательских и научно-практических работ.

Основной целью дисциплины является систематизация и обобщение знаний молодых специалистов в области почвоведения на основе изучения его истории и современных представлений о методологии науки.

Задачи курса: 1) Сформировать системное представление об истории развития учения о почве, с характеристикой научного вклада выдающихся ученых и созданных ими научных направлений, школ и методов исследования; 2) Охарактеризовать особенности методологических подходов в почвоведении; 3) Дать анализ места и роли почвоведения в системе естественных фундаментальных и прикладных наук в охране природы и рациональном использовании природных ресурсов; 4) Охарактеризовать современное состояние и направления развития наук о почве в России и в мире.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПОЧВОВЕДЕНИИ

Авторы-составители: Д.б.н., проф. Шеин Е.В., д.б.н., проф. Рыжова И.М.

В курсе приведены базовые сведения, позволяющие свободно ориентироваться во множестве математических моделей по почвоведению, познакомить с работой программ, реализующих готовые модели, а также стимулировать интерес к активному использованию этого метода в собственных исследованиях. Особое внимание уделено физически обоснованным, имитационным динамическим моделям почвенных систем, движения влаги, веществ и энергии в почвах.

Цели и задачи дисциплины - дать слушателям базовые сведения, позволяющие свободно ориентироваться во множестве математических моделей по почвоведению, познакомить с работой программ, реализующих готовые модели, а также стимулировать интерес к активному использованию этого метода в собственных исследованиях.

Основные задачи курса состоят в формировании представлений о:

- математическом моделировании и его роли в почвенных исследованиях;
- специфике почв, как объекта моделирования;
- этапах построения математических моделей сложных динамических систем;
- источниках неопределенностей в моделях;
- динамических моделях. Качественные методы исследования динамических моделей;
- биогеохимических моделях;
- моделях педогенеза;
- применение математических моделей в почвоведении, агрохимии, мелиорации и экологии;
- понятии о расчетных схемах и численных решениях. Сеточный метод. Возможные погрешности метода;
- моделях потребления и переноса веществ в растениях;
- моделях описания движения ионов в почвах различной сложности;
- использовании прогнозных имитационных моделей для анализа экологического риска.

ХИМИЧЕСКОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ БИОСФЕРЫ

Авторы-составители: д.б.н., профессор кафедры химии почв Мотузова Г.В.; к.б.н., старший преподаватель кафедры химии почв Тимофеева Е.А.

Химическое загрязнение как наиболее опасный вид деградации экосистемы. Классификация загрязняющих веществ, показатели степени опасности и критерии их установления. Характер, масштабы распространения загрязняющих веществ. Факторы, обуславливающие загрязнение природных сред, перераспределение и превращения

загрязняющих веществ в биосфере. Медико-биологические аспекты влияния загрязнения на биосферу. Подходы и методы нормирования содержания химических веществ в природных средах. Понятие о предельно допустимых концентрациях. Значение экологического мониторинга, экологической экспертизы, программы ОВОС для обеспечения охраны окружающей среды от загрязнения. Загрязнение биосферы оксидами углерода, серы, азота. Экологические последствия действия кислотных дождей на атмосферу, гидросферу, почву. Загрязнение биосферы отходами основных отраслей промышленности. Формы поступления загрязняющих веществ в окружающую среду. Показатели загрязнения почв неорганическими поллютантами. Влияние загрязняющих веществ неорганической природы на агроценозы. Экологические последствия внесения в почвы пестицидов. Органические экотоксиканты: состав, свойства, источники поступления в окружающую среду, влияние на биосферу, абиотические и биотические процессы трансформации в биосфере. Влияние на природные среды загрязнения нефтью и нефтепродуктами. Рекультивация и реабилитация загрязненных почв.

Цель дисциплины: освоение студентами теории и методологии выявления химического загрязнения биосферы, овладение методологией и методами оценки и диагностики загрязнения; подготовка студентов к умению разрабатывать программу оценки состояния природных сред в условиях их загрязнения, овладеть методами ее выполнения, приобретать практические навыки и компетенции в сфере экологического почвоведения.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование способности обосновывать и выбирать информативные показатели состояния экосистемы и состояния контролируемых свойств природных сред, критерии оценки состояния почв и экосистемы в целом;
- 2) формирование способности обосновывать и выбирать методы анализа и оценки экологического состояния загрязненных почв;
- 3) формирование способности анализировать полученные при проведении производственного экологического контроля и экологического мониторинга результаты;
- 4) формирование способности понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию при анализе экологического состояния контролируемых природных сред, прогнозировать изменение экологического состояния природных сред.

«МЕТОДЫ АТОМНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ И МАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ В ХИМИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ ПОЧВ»

Авторы-составители: к.б.н, доцент кафедры химии почв Завгородняя Ю.А., к.б.н, старший преподаватель кафедры химии почв Кирюшин А.В.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических основ атомной спектроскопии и масс-фрагментографии, владение современной научной информацией о возможностях и особенностях инструментальных методов атомно-эмиссионной, атомно-абсорбционной и масс-спектрометрии, освоение исследовательской методологии в области элементного анализа и анализа органических соединений в почвах и сопредельных средах с использованием новейшего аналитического оборудования для атомной спектрометрии и масс-спектрометрии.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у обучающихся навыков по планированию, подготовке и выполнению аналитических определений с использованием современного оборудования для атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектрометрии, пламенной фотометрии, тандемной масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии;

2) формирование у обучающихся способности анализировать полученные собственные экспериментальные и известные из литературы данные, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей области химического анализа почв и почвенно-экологического мониторинга;

3) формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-испытательских работ в сфере анализа металлов, органических и органо-минеральных соединений в почвах методами атомной спектроскопии и масс-спектрометрии.

«ПОЧВЕННАЯ КИСЛОТНОСТЬ И КИСЛОТНО-ОСНОВНАЯ БУФЕРНОСТЬ ПОЧВ»

Авторы-составители: д.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Соколова Т.А., д.б.н, заведующий кафедрой химии почв Топешта И.И.

Целью спецкурса является знакомство студентов с современными представлениями об источниках и природе почвенной кислотности и кислотно-основной буферности почв, с экологической ролью этих важнейших почвенных характеристик, с методами их оценки и контроля, с составом и природой соединений алюминия в почвах.

В задачи курса входит знакомство студентов:

- с современными представлениями об источниках, формах и показателях почвенной кислотности и о методах их определения,
- с современными представлениями о кислотно-основной буферности почв, об ее экологическом значении и о методах ее изучения, об основных буферных реакциях, протекающих в почвах при воздействии кислот и оснований,
- с современными представлениями о влиянии кислых осадков на различные свойства почв,
- с практическими приемами мелиорации кислых почв и с основами организации мониторинга кислотно-основного состояния почв
- с современными представлениями о соединениях алюминия в твердой фазе почвы и в почвенном растворе

«НЕФТЯНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ»

Автор-составитель: д.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Трофимов С.Я.

Целью дисциплины является освоение теоретических и практических аспектов проблемы нефтяного загрязнения почв и применения полученных знаний в практике обследования и рекультивации нефтезагрязненных земель.

Задачи дисциплины: Приобретение слушателями знаний в области:

Современного состояния проблемы нефтяного загрязнения почв в России и в мире

Закономерностей процессов трансформации, миграции и сорбции нефтяных углеводородов в ландшафтах и влияния компонентов нефти на биотические и абиотические компоненты наземных экосистем

Научного обоснования экологических нормативов допустимого содержания нефти в почвах и технологий восстановления нефтезагрязненных экосистем

«МЕТОДЫ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ПОЧВОВЕДЕНИИ»

Автор-составитель: к.б.н, доцент кафедры химии почв Завгородняя Ю.А.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических основ хроматографического анализа, владение современной научной информацией о возможностях и особенностях инструментальных методов газовой и жидкостной хроматографии, освоение исследовательской методологии в области качественной идентификации и количественного определения различных классов соединений в объектах окружающей среды с использованием новейшего аналитического оборудования для газовой и жидкостной хроматографии.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у обучающихся навыков по планированию, подготовке и выполнению аналитических определений с использованием современного оборудования для газовой и жидкостной хроматографии, хромато-масс-спектрометрии;
- 2) формирование у обучающихся способности анализировать полученные собственные экспериментальные и известные из литературы данные, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей области химического анализа почв и экологического мониторинга;
- 3) формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в сфере качественного и количественного анализа органических и минеральных соединений в объектах окружающей среды инструментальными хроматографическими методами.

«ИЗОТОПНЫЙ СОСТАВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ»

Автор-составитель: д.б.н, доцент кафедры химии почв Ладонин Д.В.

Цель дисциплины: изучить основы изотопной геохимии и на их основе получить представления о перераспределении в объектах окружающей среды изотопов тяжелых металлов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение особенностей строения атомов химических элементов.
2. Изучение механизмов радиоактивного распада атомов и закона радиоактивного распада.
3. Изучение масс-спектрометрических методов определения изотопного состава тяжелых металлов в почвах и других природных объектах.
4. Изучение методов определения возраста, основанных на изотопном составе тяжелых металлов.
5. Изучение процессов, приводящих к изменению изотопного состава тяжелых металлов в природных и техногенных условиях.

«КИНЕТИКА НЕКОТОРЫХ ПОЧВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ» (по выбору)

Авторы-составители: д.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Соколова Т.А., д.б.н, заведующий кафедрой химии почв Толпешта И.И.

Целью спецкурса является овладение студентами знаний о кинетическом подходе к изучению процессов поглощения и десорбции веществ в почвах и к процессам выветривания и растворения минералов в почвах

В задачи курса входит:

- овладение студентами кинетического подхода к изучению процессов сорбции/десорбции калия на почвенных образцах,

- овладение студентами кинетического подхода к изучению процессов растворения минералов

«СПОСОБЫ МОДИФИКАЦИИ СЛОИСТЫХ СИЛИКАТОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ СОРБЕНТОВ» (по выбору)

Автор-составитель: д.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Соколова Т.А.

Целью спецкурса является овладение студентами современных знаний о возможностях и методах модификации слоистых силикатов для получения эффективных сорбентов в отношении органических и неорганических поллютантов.

В задачи курса входит:

- овладение студентами знаниями о способах модификации глинистых минералов с помощью алкил-аммонийных ионов и других органических соединений с целью создания эффективных сорбентов в отношении ряда нефтепродуктов и пестицидов
- овладение студентами знаний о методах активирования модификации глинистых минералов с помощью кислот и об изменении в кристаллических решетках минералов при такой модификации
- овладение студентами знаний о различных способах модификации лабильных слоистых силикатов с помощью полигидроксокатионов металлов с целью создания эффективных сорбентов в отношении тяжелых металлов

«КАЛИЙНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЧВ» (по выбору)

Авторы-составители: к.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Соколова Т.А.; к.б.н., старший преподаватель кафедры химии почв Кирюшин А.В.

Целью дисциплины является знакомство студентов с современными представлениями о почвенной химии и геохимии калия, о роли калия в питании растений, о формах соединений калия в почвах, о концептуальной модели и системе показателей калийного состояния почв, о путях оптимизации калийного состояния почв.

В задачи курса входит знакомство студентов:

- с современными представлениями о почвенной химии и геохимии калия,
- с современными представлениями о роли калия в питании растений,
- с концептуальной моделью калийного состояния почв,
- с системой показателей калийного состояния почв и с методами их определения,
- с современными представлениями об эффективности калийных удобрений на почвах разного гранулометрического и минералогического состава,
- с особенностями калийного состояния отдельных типов почв

«МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ ПОЧВЫ» (по выбору)

Авторы-составители: к.б.н, доцент кафедры химии почв Завгородняя Ю.А.; д.б.н, профессор кафедры химии почв, профессор Соколова Т.А.; д.б.н, заведующий кафедрой химии почв Толпешта И.И.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических основ исследования состава твердой фазы почвы, владение современной информацией о

приемах извлечения органических и минеральных соединений из почвы, освоение методологии определения качественного и количественного состава минералов в почвах с использованием современного аналитического оборудования и программного обеспечения для рентгендифрактометрического анализа, знакомство с общими принципами метода малоуглового рассеяния рентгеновских лучей и нейтронов некоторыми компонентами почв.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у обучающихся навыков по планированию и выполнению аналитических операций с использованием современного оборудования для почвенной пробоподготовки и рентгендифрактометрии;
- 2) формирование у обучающихся способности анализировать полученные собственные экспериментальные и известные из литературы данные, делать необходимые выводы и формулировать предложения в области анализа твердой фазы почв;
- 3) подготовка обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в сфере инструментального анализа минералогического и элементного состава твердой фазы почв, состава органических и органо-минеральных соединений в почвах.

«ВОДОРАСТВОРИМОЕ ОРГАНИЧЕСКОЕ ВЕЩЕСТВО ПОЧВ» (по выбору)

Автор-составитель: к.б.н., доцент кафедры химии почв, доцент Караванова Е.И.

Целью дисциплины является освоение обучающимися системой представлений о составе, свойствах и функциональной роли различных групп водорастворимых органических веществ (ВОВ) в почвах; овладение современными методами получения, разделения и исследования ВОВ; освоение исследовательской методологии стационарных наблюдений за динамикой и составом водорастворимых органических веществ в полевых условиях; овладение набором подходов, критериев и общим алгоритмом оценки миграции органических веществ в почвах и ландшафте; способами расчета и прогноза отдельных составляющих потоков углерода в биосфере.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у обучающихся навыков по планированию, подготовке и проведению исследований водорастворимых органических веществ в почвах, поверхностных и грунтовых водах; постановке и выполнению мониторинговых наблюдений и исследований для оценки и прогноза баланса выноса и аккумуляции соединений углерода в конкретных биогеоценозах;
- 2) формирование у обучающихся способности к получению и анализу информации о составе и свойствах растворимых органических веществ почв и природных вод, необходимой для экологического и санитарного контроля объектов окружающей среды, контроля технологических процессов;
- 3) формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в сфере качественного и количественного анализа растворимых органических веществ природного и антропогенного происхождения в различных видах поверхностных и грунтовых вод, вытяжках из почв, донных осадков.

«МЕТОДЫ МОЛЕКУЛЯРНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ» (по выбору)

Авторы-составители: к.б.н., доцент кафедры химии почв, доцент Караванова Е.И., к.б.н., доцент кафедры химии почв Завгородняя Ю.А.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретических и практических основ фотометрического и фотолюминесцентного анализа, владение современной научной информацией о возможностях и особенностях инструментальных методов флуоресцентной спектроскопии и спектроскопии в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной области, освоение исследовательской методологии в области качественного и количественного определения органических и неорганических веществ в объектах окружающей среды с использованием новейшего аналитического оборудования для молекулярной и люминесцентной спектрофотометрии.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование у обучающихся навыков по планированию, подготовке и выполнению аналитических определений с использованием современного оборудования для молекулярной и флуоресцентной спектроскопии;
- 2) формирование у обучающихся способности анализировать полученные собственные экспериментальные и известные из литературы данные, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей области химического анализа почв, экологического и санитарного контроля объектов окружающей среды, контроля технологических процессов;
- 3) формирование готовности обучающихся к проведению комплексных научно-исследовательских и производственно-изыскательских работ в сфере качественного и количественного анализа неорганических и органических загрязняющих веществ в воде и почве фотометрическими и фотолюминесцентными методами.

«ЩЕЛОЧНОСТЬ ПОЧВ И КАРБОНАТНЫЕ РАВНОВЕСИЯ В ПОЧВАХ» (по выбору)

Авторы-составители: к.б.н., старший преподаватель кафедры химии почв Климанов А.В.; к.б.н., ассистент кафедры химии почв Лопухина О.В.

Целью спецкурса является знакомство студентов с современными представлениями о щелочности почв, с основными показателями и методами оценки и контроля щелочности почв, с влиянием карбонатных равновесий на щелочность почв, с приемами химической мелиорации щелочных почв.

В задачи курса входит изучение студентами:

- современных представлений о природе щелочности почв, о формах соединений, создающих щелочность почв, и их источниках;
- показателей и методов оценки щелочности и засоления почв, которые используются для диагностики, группировки почв;
- основ метода потенциометрического титрования для отдельного определения различных видов щелочности;
- возможности идентификации и количественного определения компонентов, обуславливающих щелочность почвенных растворов и вытяжек из почв;
- современных представлений о карбонатных равновесиях, влияющих на щелочность почв;
- карбонатно-кальциевых и карбонатно-натриевых систем;
- теоретических основ химической мелиорации щелочных почв.

«БИОХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГУМУСООБРАЗОВАНИЯ» (по выбору)

Автор-составитель: к.б.н., ведущий научный сотрудник кафедры химии почв Заварзина А.Г.

Целью дисциплины является освоение обучающимися теоретическими основами биохимических процессов образования и трансформации гуминовых веществ почв, владение современными научными представлениями о составе, структуре, механизмах образования гумусовых веществ, о ферментативных процессах, протекающих в почвах, готовность проводить научные исследования в области изучения состава и свойств органических соединений почвенного гумуса и почвенных ферментов, способность применять и разрабатывать новые инновационные технологии на основе приобретенных навыков и компетенций в сфере анализа взаимодействий органическое вещество-фермент-минеральные компоненты почв.

Задачи дисциплины:

- 1) формирование способности понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области изучения состава и биохимических трансформаций органического вещества почв;
- 2) формирование способности анализировать литературные данные, делать необходимые выводы и формулировать предложения в соответствующей области химии органического вещества почв;
- 3) формирование готовности обучающихся к проектированию комплексных научно-исследовательских работ по химии и биохимии органических и органо-минеральных соединений в почвах и ландшафтах.