

АННОТАЦИЯ к рабочей программе
дисциплины «Агрофизика и реология почв»
направление подготовки 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»
5 семестр

Цели дисциплины:

- изучить физические процессы в системе почва-растение-деятельный слой атмосферы, разработать методы и средств управления продуктивностью агроэкологических систем;

- дать основы знаний о современных подходах и методах исследования в реологии почв.

Задачи дисциплины:

- сформировать единый подход к функционированию агроэкологической системы и методам управления ее продуктивностью на основе целостных исследований взаимосвязанных физических и физико-химических процессов;

- определить реологию почв как науку и познакомить студентов с основными методами и проблемами реологии почв: течения вещества, напряжения и деформации, реологической кинематики и динамики, механической памяти и эффектов реологической нелинейности.

Место курса. Учебная дисциплина «Агрофизика и реология почв» входит в базовую часть дисциплин, включенных в учебный план согласно ФГОС ВО 3++ направления 35.03.03. «Агрохимия и агропочвоведение».

Курс читается на 3 курсе кафедры ПАЛД после прослушивания основных курсов: «Общая химия», «Общая физика», «Почвоведение», «Агрохимия».

Из прослушанных ранее курсов студент должен знать почвоведение, агрохимию, понимать основные закономерности поведения почвенной влаги и питательных элементов в почве и системе «почва-растение».

В результате освоения дисциплины (модуля) формируются общекультурные и **профессиональные компетенции:**

ПК – 1 Способен разрабатывать, организовывать и проводить агротехнические мероприятия по повышению плодородия почв, по защите почв от эрозии и дефляции

ОПК – 5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Основные разделы программы:

Раздел 1. Агрофизика твердой фазы почв. Понятие реологической кинематики.

Тема 1. Современные представления о структуре почв. Структура твердой фазы почв, ее составляющие и функции.
Тема 2. Вязкопластические среды. Предел текучести и пластическая вязкость.

Раздел 2. Параметры роста и развития растений. Механическая память реальных тел.

Тема 1. Параметры роста и развития: общая фитомасса, абсолютный прирост, относительный прирост, абсолютная и относительная скорость роста, индекс результирующего накопления (нетто-аккумуляция), индекс листовой поверхности.

Тема 2. Связь между гранулометрической, минералогической и химической структурных составляющих почв. Особенности кристаллической структуры глинистой фракции почв, ее влияние на свойства фракций и почвы в целом (емкость катионного обмена, поглощение воды, набухание).

Тема 3. Эффекты реологической нелинейности. Разжижающиеся при деформации жидкости. Тиксотропия. Реопексия.

Раздел 3. Влагообеспеченность растений. Процессы энергопереноса при деформировании.

Тема 1. Потребление воды растениями. Значение гидрофизических свойств почвы, биологических особенностей растений и агрометеорологических факторов.

Тема 2. Основные реологические свойства идеальных сред.

Раздел 4. Механизмы переноса веществ к корню. Состав, строение и превращения почвенных минералов как основа проявления деформационно-прочностных свойств почв.

Тема 1. Механизмы переноса веществ к корню: конвекция, диффузия, "перехват".

Тема 2. Роль в определении прочностных свойств почв минералов класса первичных силикатов, простых солей, глинистых минералов, органического вещества и органо-минеральных комплексов.

Раздел 5. Солнечная радиация и ее виды. Структура и взаимодействие воды с почвенными минералами как основа формирования деформационно-прочностных свойств почв.

Тема 1. Радиационный и тепловой балансы.

Тема 2. Структура и взаимодействие воды с почвенными минералами как основа формирования деформационно-прочностных свойств почв.

Раздел 6. Оценка требований растений к факторам внешней среды. Липкость почвы, ее значение при сельскохозяйственной обработке.

Тема 1. Законы факторов роста Либиха и Митчерлиха.

Тема 2. Физическая природа липкости. Факторы, влияющие на липкость почвы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180часов). Вид аттестации – экзамен

Составитель: доцент кафедры ПАЛД

А. А. Корчагин

Заведующий кафедрой ПАЛД

М. А. Мазиров

Председатель учебно-методической комиссии направления

35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

М. А. Мазиров

Директор института Биологии и Экологии

Н. Н. Смирнова

Дата: 09.09.19

Печать института

