

«Органическая химия и биохимия растений»

1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 час.)

2. Цели и задачи дисциплины: Дать студентам теоретические основы органической химии, познакомить с возможностями синтеза органических соединений, что необходимо для понимания тех химических аспектов, с которыми они столкнутся в своей дальнейшей работе. Овладение и формирование знаний и умений по биохимии растительной клетки и формированию урожая.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП: Дисциплина относится к базовой части цикла Б.1.Б.16, осваивается на 2 курсе.

4. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- фундаментальные разделы органической химии (классы органических соединений) в том числе классификацию и номенклатуру углеводов, спиртов и фенолов, альдегидов и кетонов, карбоновых кислот, углеводов, азотосодержащих соединений и их строение и химические свойства;

- химический состав, строение, свойства и биологические функции основных групп углеводов и липидов, биологические основы формирования урожая растений и получения высококачественной, экологически безопасной растительной продукции.

Уметь:

- провести простые, качественные реакции, уметь пользоваться химической посудой, отбирать жидкие и твердые реактивы, взвешивать и измерять их объемы, осуществлять анализ окружающей среды, обосновывать возможные способы решения экологических проблем, использовать знания в области органической химии для освоения теоретических основ и практики при решении задач в сфере АПК;

- дать объяснение изменениям химического состава растений в зависимости от генотипа и условий выращивания; определять биомолекулы в растительных тканях и исследовать их свойства; прогнозировать ход биохимических реакций в соответствии с принципами биохимической энергетики; применять знания по биохимии растений для обоснования современных технологий выращивания сельскохозяйственных, технических и лекарственных культур; использовать биохимические показатели для характеристики качества и экологической безопасности растительной продукции; прогнозировать ход биохимических процессов в зависимости от природно – климатических условий, плодородия почвы, уровня питания растений, различных агротехнических приемов.

Владеть:

навыками выполнения основных химических операций, навыками самостоятельного освоения знаниями, используя современные образовательные технологии, приемами работы в химической лаборатории; основными методами качественного и количественного биохимического анализа.

5. Содержание дисциплины. Основные разделы:

Теоретические основы органической химии. Углеводороды (алканы, алкены, алкины, алкадиены, арены, циклоалканы). Галогенпроизводные. Спирты, фенолы, меркаптаны, простые эфиры и эфиры неорганических кислот. Амины и аминокислоты. Оксосоединения (карбонильные соединения). Карбоновые кислоты и сложные эфиры. Гидрокси-, альдегидо- и оксо- (кето-) кислоты. Липиды (жиры, мыла и детергенты). Углеводы (моно-, ди- и полисахариды). Аминокислоты и белки. Гетероциклические соединения. Биологически активные органические соединения и сельское хозяйство.

Биохимия растительной клетки. Биохимические основы формирования урожая.

6. Виды учебной работы: лекции, лабораторные занятия, контрольная работа.

7. Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.