

Аннотация
рабочей программы учебной дисциплины «Физиология растений»
Основной профессиональной образовательной программы
Направление подготовки 35.03.04 – Агрономия

| | | |
|--|---|---|
| Цель изучения дисциплины | Овладение основами знаний о сущности процессов жизнедеятельности растений. Формирование знаний об общих закономерностях и конкретных механизмах, лежащих в основе физиологических процессов, протекающих в растительных организмах и обоснования практических приемов, направленных на повышение продуктивности растений. | |
| Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата (магистратуры) | Дисциплина относится к обязательной части программы (Б1.0.20) подготовки бакалавриата. Для изучения дисциплины требуются знания цитологии, анатомии, морфологии и систематики растений, химической природы и свойств жизненно важных соединений, основ термодинамики, умение работать со световым микроскопом, определителями растений, владение методами количественного и качественного химического анализа, регистрации физических параметров. Предшествующими дисциплинами являются ботаника, генетика, неорганическая, органическая физическая и коллоидная химия, физика. Данная дисциплина предшествует изучению почвоведения с основами геологии, научных основ исследований в агрономии, агрохимии, земледелия, растениеводства. | |
| Код и наименование компетенций | Индикаторы | Дескрипторы |
| ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий | <p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественно-научных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агрономии</p> <p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агрономии</p> <p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в работе</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы фундаментальных разделов математики, необходимые в профессиональной деятельности; - основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности; - принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать математические методы для решения прикладных задач; - читать научную литературу по своей специальности, использующую математический аппарат; - применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>профессиональной деятельности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математикостатистическими методами обработки экспериментальных данных; - навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области профессиональной деятельности; - навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности |
| ОПК-5 Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности | <p>ОПК-5.1 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области агрономии</p> <p>ОПК-5.2 Использует классические и современные методы исследования в агрономии</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способы участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - изучать способы участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - способами участия в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности |
| Содержание дисциплины | <p>Введение. Предмет, задачи и место физиологии и биохимии растений в системе биологических знаний среди естественно-научных и агрономических дисциплин. Методы физиологии растений.</p> <p>Раздел 1. Физиология и биохимия растительной клетки. Строение и функционирование растительной клетки. Химический состав и физиологическая роль ее основных компонентов. Функции белков, нуклеиновых кислот, липидов, углеводов. Состав, строение, свойства и функции биологических мембран. Поглощение и выделение веществ клеткой.</p> <p>Раздел 2. Водный обмен. Общая характеристика водного обмена растений. Свойства воды и ее значение в жизни растений</p> | |

| | |
|--|---|
| | <p>Термодинамические основы поглощения, транспорта и выделения воды. Двигатели водного тока в растении. Корневое давление, его природа, зависимость от внутренних и внешних условий. Биологическое значение транспирации. Водный баланс растения и посева. Коэффициент водопотребления сельскохозяйственных культур. Физиологические основы орошения.</p> <p>Раздел 3. Фотосинтез. Значение и структурная организация фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты. Световая фаза фотосинтеза. Значение работ К.А. Тимирязева. Химизм и энергетика фотосинтеза. Фотодыхание. Зависимость фотосинтеза от внешних и внутренних условий. Взаимодействие факторов при фотосинтезе. Светолюбивые и теневыносливые растения. Методы изучения фотосинтеза. Основные показатели фотосинтетической деятельности растений и посевов.</p> <p>Раздел 4. Дыхание. Роль дыхания в жизни растений. Оксидоредуктазы, их химическая природа и функции. Химизм дыхания. Окислительное фосфорилирование. Энергетика дыхания. Зависимость интенсивности дыхания от внутренних и внешних факторов. Дыхательный коэффициент и его зависимость от внутренних и внешних условий. Роль дыхания в жизни растений. Дыхание роста и дыхание поддержания, их зависимость от условий.</p> <p>Раздел 5. Минеральное питание. Химический элементный состав растений. Потребность растений в элементах питания в течение вегетации. Физиологические основы диагностики обеспеченности растений элементами минерального питания. Вегетационный и полевой методы исследования, их роль в изучении основных закономерностей жизнедеятельности растений и решении практических задач. Антагонизм ионов, природа и значение в жизни растений.</p> <p>Раздел 6. Обмен и транспорт веществ в растении. Специфика обмена веществ у растений. Превращение азотистых веществ в растении. Значение работ Д.Н. Прянишникова в изучении азотного обмена растения. Метаболические пути синтеза важнейших химических веществ. Вторичный метаболизм. Роль дыхания в биосинтезах. Биосинтетическая деятельность корня. Ближний и дальний транспорт веществ в растении.</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>Раздел 7. Рост и развитие. Определение понятий «рост» и «развитие». Фазы роста клеток, их физиолого-биохимические особенности. Рост и методы его изучения. Фитогормоны, их роль в жизни растений. Основные закономерности роста (целостность растительного организма, рост на протяжении всей жизни, периодичность, ритмичность, корреляции, полярность, регенерация), их использование в растениеводстве. Влияние внутренних и внешних факторов на рост растений. Регулирование Тропизмы и другие виды ростовых движений, их значение в жизни растений. Развитие растений. Онтогенез и основные этапы развития растений. Возрастные изменения морфологических и физиологических признаков.</p> <p>Раздел 8. Приспособление и устойчивость. Понятие физиологического стресса, устойчивости, адаптации. Приспособление онтогенеза растений к условиям среды как результат их эволюционного развития. Глубокий и вынужденный покой растений. Физиологические особенности растений, находящихся в состоянии покоя. Физиологические основы устойчивости. Закаливание растений. Холодостойкость. Морозоустойчивость растений. Зимостойкость как устойчивость ко всему комплексу неблагоприятных факторов в осенне-зимний период. Методы определения жизнеспособности озимых и многолетних культур. Засухоустойчивость, солеустойчивость и жароустойчивость растений.</p> <p>Раздел 9. Физиология и биохимия формирования качества урожая. Роль генетических и внешних факторов в направлении и интенсивности синтеза запасных веществ в продуктивных органах растения. Основные физиолого-биохимические процессы, происходящие при формировании урожая зерновых, зернобобовых, масличных, картофеля, корнеплодов, кормовых трав.</p> |
| Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины | <p>В результате изучения дисциплины бакалавр должен: <i>знать:</i> сущность процессов жизнедеятельности растения, их взаимосвязь и регуляцию в растении, зависимость от условий окружающей среды; физиологию и биохимию формирования урожая и процессов при хранении продукции растениеводства;</p> <p><i>уметь:</i> определять жизнеспособность и силу роста семян, интенсивность процессов жизнедеятельности у разных видов сельскохозяйственных растений, площадь листьев и чистую продуктивность фотосинтеза, устойчивость растений к действию неблагоприятных факторов и прогнозировать результаты перезимовки озимых культур, диагностировать недостаток или избыток элементов минерального питания по морфо-физиологическим показателям, обосновывать агротехнические мероприятия и оптимизировать сроки их проведения;</p> <p><i>владеть:</i> навыками обработки и анализа экспериментальных данных, систематизации результатов и разработки физиологических подходов для повышения эффективности растениеводства.</p> |

| Объем дисциплины и виды учебной работы | Виды учебной работы | Всего часов (зачетных единиц) | Семестр | |
|---|---|----------------------------------|-----------|-----------|
| | | | 3 | 4 |
| | Аудиторные занятия | 136 | 34 | 98 |
| | Лекции | 52 | 18 | 34 |
| | Лабораторные занятия | 80 | 16 | 64 |
| | Самостоятельная работа | 88 | 65 | 64 |
| | Контроль (экзамен) | 27 | - | 27 |
| | Общая трудоемкость | 252 | 99 | 189 |
| Формы текущего и рубежного контроля | Групповые дискуссии, тесты, домашние задания, устные опросы, рефераты | | | |
| Форма итогового контроля | 4 семестр - экзамен | | | |
| Образовательные технологии | При подготовке бакалавров используются следующие основные формы проведения учебных занятий: <ul style="list-style-type: none"> • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые, научные дискуссии, дебаты. | | | |
| Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы | http://ru.wikipedia.org/wiki/ www.botany.pp.ru/ http://www.testland.ru/default.asp?id=1718uid http://www.allengiru/d/bio/bio056.html http://www.genebee.msu.su/journals/botany-r http://www.kodges.ru/35955-botanica http://www.big-library.info/ http://www.rusbooks.org/naukatehnica/9856-morfologia-ianatomia-vyshshikh-rastenijj.html http://www.4tivo.com/education/2773-botanica.-sistemica-rastenijj.html http://www.booksshunt.ru/b4718_botanica._sistemica_rastenij http://www.rusbooks.org/naukatehnika/estesvennie/9902-sistemica-vyshshikh-rastenijj.h_tlm http://www.lan.krasu.ru/studies/bio/p_anmorph_pl.pdf http://sensetronic.ru/liba/eBook-24-45.html http://milleniumx.ru/ pttp:\\www.iprbookshop.ru | | | |