

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «ТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ» для подготовки бакалавра по направлению подготовки «Агрономия»

| | | | |
|----|--|--|--|
| 1. | Цель освоения дисциплины: освоение теоретических и практических знаний по современным методам сельскохозяйственного производства на основе применения цифровых методов, навигационных и геоинформационных систем; получение навыков в оценке неоднородности свойств полей и разработке алгоритмов составления файлов-предписаний для производственных условий | | |
| 2. | Место дисциплины в учебном плане: Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 «Точное земледелие» включена в перечень дисциплин вариативной части учебного плана, является завершающим курсом при подготовке бакалавров по направлению 35.03.04 Агрономия, и реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ и учебного плана. Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Точное земледелие», являются «Почвоведение с основами геодезии почв», «Агрохимия», «Земледелие», «Растениеводство», «Механизация растениеводства», «Защита растений», и др. курсы, пройденные ранее при обучении по направлению «Агрономия». Особенностью дисциплины является использование цифровых и геоинформационных технологий при обработке полевых данных. Дисциплина является связующей для использования всех ранее приобретенных профессиональных знаний. | | |
| 3. | Результаты освоения дисциплины (модуля) Б1.В.ДВ.04.01 Точное земледелие | | |
| | Код и наименование компетенции | Индикаторы | Дескрипторы |
| | Универсальные компетенции (УК) | | |
| | ПК-3 Способен разработать систему севооборотов | ПК-3.1 Устанавливает соответствие агроландшафтных условий требованиям сельскохозяйственных культур ПК-3.2 Составляет схемы севооборотов с соблюдением научно обоснованных принципов чередования культур ПК-3.3 Составляет планы введения севооборотов и ротационные таблицы ПК-3.4 Определяет оптимальные размеры и контуры полей с учетом зональных особенностей | Знать: - научные основы севооборотов, принципы построения схем севооборотов и их классификацию, введение, освоение, агротехническую и экономическую оценку севооборотов; - систему и классификацию севооборотов сельскохозяйственной организации Уметь: - составлять схемы чередования культур в севообороте, план освоения и ротационную таблицу севооборота; - обосновать систему севооборотов сельскохозяйственной организации. Владеть: - методикой введения и освоения севооборотов; - практическими навыками организации системы севооборотов, их размещения по территории землепользования и проведения нарезки полей |
| | ПК-6 Способен разработать рациональные системы обработки почвы в севооборотах | ПК-6.1 Демонстрирует знания типов и приемов обработки почвы, специальных приемов обработки при борьбе с сорной растительностью ПК-6.2 Определяет набор и последовательность реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными | Знать: - рациональные системы и способы обработки почвы под культуры севооборота; - современные системы земледелия, типы, виды, системы и приемы, технологические операции; - способы обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью, применяемые машины и орудия для различных способов обработки почвы, специальные приемы обработки при борьбе с сорной растительностью. Уметь: |

| | | | |
|--|--|---------------------------|---|
| | | энергетическими затратами | <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать рациональные системы обработки почвы под культуры севооборотов с учетом почвенно-климатических условий, плодородия крутизны и экспозиции склонов, уровня грунтовых вод, применяемых удобрений и комплекса почвообрабатывающих машин; - производить установку машин и орудий на заданные условия работы; - основные технологические расчеты машин и орудий для основных видов обработки почвы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - практическими навыками составления систем обработки почвы в севооборотах с учетом почвенно-климатических условий зоны; - способами реализации приемов обработки почвы под различные сельскохозяйственные культуры для создания заданных свойств почвы с минимальными энергетическими затратами. |
|--|--|---------------------------|---|

| | | | | | |
|--|--|-------------------------|----------------------------------|----------|--|
| 4. | Структура и содержание дисциплины | | | | |
| | 4.1. Структура дисциплины | | | | |
| | Вид учебной работы | Всего | Порядковый номер семестра | | |
| | | | 4 | 5 | |
| | Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе: | 2 | | | |
| | Курсовой проект (работа) | <i>не предусмотрено</i> | | | |
| | Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе: | 34 | | 34 | |
| | Лекции | 18 | | 18 | |
| | Практические занятия, семинары | 16 | | 16 | |
| | Лабораторные работы | | | | |
| | Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе: | 38 | | 38 | |
| | КСР | | | | |
| | Зачет | * | | * | |
| | Общая трудоемкость дисциплины | 72 | | 72 | |
| 4.2. Содержание дисциплины | | | | | |
| <p>Раздел 1. Точное земледелие: теоретические, практические и природные предпосылки возникновения; преимущества применения</p> <p>Тема 1.1. Концепция Точного земледелия. История развития и современное состояние. «Точное земледелие» как учебная дисциплина, научное и производственное направление.</p> <p>Введение. Термины и понятия. Предпосылки возникновения. Особенности, аспекты и условия применения. Сравнение с традиционным земледелием. История развития точного земледелия. Первые эксперименты по точному земледелию в Европе и США, развитие точного земледелия в России и странах СНГ. Степень освоения различных аспектов точного земледелия в мире и в России в настоящий момент.</p> <p>Тема 1.2. Природные, технические, экономические и эколого-социальные предпосылки возникновения точного земледелия</p> <p>Природные (рельеф, неоднородность почвенного покрова, неоднородность распространения болезней, вредителей, сорняков); технические (развитие системы глобального позиционирования, развитие компьютерного обеспечения всех областей жизни, создание специализированных средств механизации); экономические (необходимость рационального использования средств интенсификации земледелия); экологические (необходимость оптимизации применения удобрений и пестицидов, снижение пестицидной нагрузки).</p> <p>Раздел 2. Техническое обеспечение возделывания полевых культур в точном земледелии</p> | | | | | |

| | |
|----|--|
| | <p>Тема 2.1. Современная техника и навигационное оборудование для проведения работ в условиях неоднородности условий для развития посевов.</p> <p>Системы навигации и точного вождения сельскохозяйственной техники (спутниковая навигация и автопилот), системы контроля качества работ (слежение, исключение перекрытий и т.п). Автопилот. Параллельное вождение. Различные системы коррекции спутниковых сигналов. Необходимая точность для выполнения посева, посадки, гребнеобразования, междурядных обработок, сплошного и дифференцированного внесения семян, клубней, удобрений, пестицидов.</p> <p>Тема 2.2. Спектральная съёмка в растениеводстве. Растительные индексы. Оптические датчики и дистанционное зондирование</p> <p>Общие понятия технологии спектральной съемки. Диапазоны электромагнитного излучения, используемые при оценке растительности. Пассивная съемка и применение активных датчиков. Дистанционное зондирование Земли, спутниковый мониторинг посевов, съемка с применением беспилотных летательных аппаратов. Оптические датчики N- sensor®Yara, GreenSeeker®200RT, N-tester®Yara; разработка алгоритмов для определения доз внесения удобрений по технологиям онлайн и оффлайн. Применение новых подходов в оценке качества посева, состояния посева во время вегетации и конечной продукции растениеводства – лазерные, мультиспектральные, гиперспектральные камеры.</p> <p>Тема 2.3. Технологии дифференцированного внесения в точном земледелии и карты урожайности</p> <p>Посев в дифференцированных дозах. Система дифференцированного внесения удобрений и пестицидов онлайн и оффлайн с помощью оптических датчиков и дистанционной съемки. Система учета урожайности и контроля качества и сортировки продукции. Составление карт урожайности онлайн при уборке продукции растениеводства. Учет качества продукции: системы контроля качества и сортировки продукции онлайн.</p> <p>Раздел 3. Использование цифровых методов в точном земледелии</p> <p>Тема 3.1. Использование ГИС-программ и WEB-платформ для составления карт, файлового предписания и учета производственной деятельности</p> <p>Неоднородность агробиогеоценозов и составление карт в точном земледелии. Основные понятия геостатистики, масштаб опробования, методы построения карт по сетке отбора проб, выявление контуров неоднородности с разной точностью дискретности; специализированные программы для точного земледелия, базы данных, геоинформационные системы, советующие системы. Современный подход в создании баз данных для управления агропредприятием: облачные технологии и WEB-платформы.</p> <p>Тема 3.2. Расчет затрат, обобщение входящей производственной, метеорологической и другой информации, прогноз урожайности с помощью цифровых методов с применением web-приложений для агробизнеса Оптимизация расхода ГСМ, удобрений, агрохимикатов. Высокотехнологичное производство продукции растениеводства: от планирования технологических карт до точного исполнения с автоматическим контролем по каждому пункту. Социальная значимость подготовки специалистов высокого уровня квалификации: агрономов с навыками уверенного пользования IT-приложений и WEB-платформ для агробизнеса.</p> |
| 5. | <p>Образовательные технологии</p> <p>Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных аудиторных и внеаудиторных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> • лекции (занятия лекционного типа); • интерактивные лекции; • лекции-пресс-конференции; • семинары, практические занятия (занятия семинарско - практического типа); • тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; • групповые консультации; • индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся; • самостоятельная работа обучающихся; |
| 6. | <p>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</p> <p>Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Rambler. Информационно-поисковая система библиотеки ИнГТУ. ЭБС «Консультант студента» Научная электронная библиотека «eLIBRARY» ИПС «Консультант» ИПС «Гарант» ИСС «Полпред»</p> |

| | |
|-----------|--|
| 7. | Формы текущего контроля |
| | <i>Опрос студентов на учебных занятиях, собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе</i> |
| 8. | Форма промежуточного контроля |
| | <i>Зачет</i> |