

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
АО «КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.С.СЕЙФУЛЛИНА»

Рассмотрено  
на заседании Ученого  
Совета университета  
Протокол № 16 от 27.05.2021 г.



**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Код и классификация области образования:  
В08 Сельское хозяйство и биоресурсы  
Код и классификация направлений подготовки:  
6В0877М0878D087-Агроинженерия  
Код в Международной стандартной классификации образования:  
6В08/7М0878D087

**Нур-Султан 2021**

Каталог элективных дисциплин – Нур-Султан, 2021. - 32 с.

Настоящий каталог содержит перечень и содержание дисциплин компонента по выбору, пост- и пререквизиты элективных дисциплин, а также соответствующий объем кредитов, предлагаемых университетом для освоения образовательных программ бакалавриата, магистратуры и докторантуры по специальности 6B08702, 7M08701, 8D08701, 8D08702, 8D08701 – Агроинженерия и 6M08702- «Точное земледелие».

Каталог элективных дисциплин предназначен для студентов, магистрантов и докторантов, обучающихся по кредитной системе.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Уважаемые студенты, магистранты и докторанты! При кредитной системе обучения обязательным элементом учебно-методического комплекса специальности является каталог элективных дисциплин (КЭД), представляющий собой перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору.

Каталог элективных дисциплин используется обучающимся при составлении индивидуального учебного плана, разрабатываемого под руководством эдвайзера с учетом индивидуальных способностей обучающегося, перспектив его роста, потребностей рынка труда и производства. В каталоге предлагаются дисциплины, которые позволяют студентам, магистрантам и докторантам освоить в рамках направления 6B085, 7M087, 8D087 – «Агроинженерия», 7M087- «Точное земледелие» самостоятельно, оперативно, гибко и всесторонне определить траекторию обучения.

Каталог дисциплин объединен в два цикла: цикл базовых дисциплин (БД) и цикл профилирующих дисциплин (ПД). Цикл базовых дисциплин направлен на формирование у магистранта фундаментальных знаний по соответствующей специальности. Цикл профилирующих дисциплин определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности. Образовательная программа «Агроинженерия» предусматривает подготовку бакалавра техники и технологии, способного обеспечить руководство и организацию работы производства и переработки продукции растениеводства, животноводства, эксплуатации и техническое обслуживание современной техники, выбор машин и их комплексов, организация высокоэффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования, выполнять расчетно-технологические работы по обоснованию системы машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства и оценки затрат по инженерно-техническому обеспечению производства.

Образовательная программа «Агроинженерия», предусматривает подготовку магистра сельскохозяйственных наук и специалистов практической направленности для различных сельскохозяйственных предприятий, фирм, машино-технологических и машиноиспытательных станций, управленческой деятельности в сельскохозяйственных организациях различных форм собственности, местных и республиканских органов управления, сельским хозяйством. углубление индивидуальной теоретической и практической траектории обучения и обеспечение целевой подготовки специалистов по заказам организаций и в инженерно-технической сфере АПК.

Образовательная программа «Точное земледелие» предусматривает подготовку магистра сельскохозяйственных наук и специалистов практической направленности для различных сельскохозяйственных предприятий, фирм, управленческой деятельности, местных и республиканских органов управлений образованием, сельским хозяйством выработка у обучающихся способности к самостоятельному развитию и саморазвитию, потребности и навыков самостоятельного творческого овладения технологий точного земледелия, которые квалифицируются передовыми теоретическими и практическими знаниями по использованию технологических и технических решений дифференцированного воздействия на систему "почва-растение" и готовые взять на себя консультирование и руководство по внедрению, применению цифровых технологий, а также использовать полученные профессиональные знания в научно-исследовательской работе и научно-педагогической деятельности и новыми знаниями основных положений системы земледелия и производства растениеводческой продукции, цифровых технологий в управлении производственным процессом сельскохозяйственных культур, разрабатывать картограммы распределения элементов питания, сорных растений и болезней, карты-предписания для технических средств в системе точного земледелия.

Образовательная программа «Агроинженерия» предусматривает подготовку докторов философии (PhD) – государственные органы в области агропромышленного комплекса, организации высшего и специального образования, научно-исследовательские институты, научно-производственные и проектные учреждения, бюро, фирмы и т.п. различных форм собственности и специалистов с высоким уровнем профессиональной культуры, в том числе и культуры профессионального общения, имеющих гражданскую позицию, способных сформулировать и решать современные научные и практические проблемы в науке и на производстве, преподавать в вузах, успешно осуществлять исследовательскую и управленческую деятельность в различных отраслях аграрного сектора, предприятий и организаций эксплуатирующих аграрную технику.

Чтобы сформировать свою образовательную траекторию, студент (магистрант, докторант) должен освоить все дисциплины обязательного компонента в соответствии с учебным планом, а также выбрать для изучения из каталога предложенных образовательных программ элективные дисциплины. При этом выбор элективных дисциплин должен осуществляться в соответствии с логикой академической Взаимосвязи и последовательности дисциплин. Необходимо помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет образовательная траектория, зависит уровень его профессиональной подготовки как будущего специалиста.

**Направление подготовки: 6В081- Агроинженерия**

**Направление: 6В08102, 7М08701, 9D08701 – «Агроинженерия», 7М08702- «Точное земледелие»**

№	Наименование ОП	Цикл дисциплин	Наименование дисциплины	Кол-во кредитов	Три места	Краткое содержание дисциплины (названия тем)	Результаты обучения дисциплины	Пререквизиты	Постреквизиты
1	Агроинженерия	ООД	Охрана труда и основы безопасности жизнедеятельности	5	6	Профессиональные риски на рабочем месте, производственном участке, предприятии с учетом опасных факторов производственной среды, трудового процесса; требований трудового законодательства, правил и норм охраны труда на рабочем месте, производственном участке, предприятии с использованием знаний технологических процессов производства; требований трудового законодательства. Трудовой кодекс РК и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права, касающихся организации труда (правила внутреннего распорядка)	Основы безопасности жизнедеятельности и человека в среде обитания, - правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС.	Основы устройства колесных и гусеничных машин, инженерная механика, Политология и социология	Эксплуатация машинно-тракторного парка, Механизация животноводства, Основы устройства колесных и гусеничных машин, Сельскохозяйственные машины, Тракторы и автомобили. Основы робототехники

	Агроинженерия	ООД	Основы экономики и права	5	6	<p>1. Основы общественного производства и формы общественного хозяйства</p> <p>2. Механизм функционирования рыночной системы</p> <p>3. Производство, издержки и доход фирмы</p> <p>4. Национальная экономика. Экономический рост и нестабильность рыночной экономики</p> <p>5. Инфляция и безработица - проявление экономической нестабильности.</p> <p>6. Финансовая и денежно-кредитная система в национальной экономике и экономическая безопасность.</p> <p>7. Основы теории государства и права</p> <p>8. Основы конституционного права</p> <p>9. Основы административного, гражданского, трудового, семейного, уголовного права</p> <p>10. Экономика - правовые аспекты регулирования рынка земли.</p>	Освоение основ экономики и права, процедуры создания предприятий малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве и сфере агротехнического сервиса	<p>1. Школьный курс основы права.</p> <p>2. Математика</p> <p>3. Политология и социология.</p>	<p>1. Основы предпринимательства</p> <p>2. Экономика и менеджмент</p> <p>3. Дипломное проектирование</p>
2	Агроинженерия	БД	Сельскохозяйственные машины	4	4	<p>1. Способы и технологии уборки зерновых культур;</p> <p>2. Общее устройство и принцип работы зерноуборочных машин;</p> <p>3. Обработка почвы;</p> <p>4. Внесения удобрений;</p> <p>5. Посев и посадка;</p> <p>6. Уход за посевами и уборка с/х культур;</p> <p>7. Послеуборочной обработки урожая</p> <p>8. Регулировка и агрегатирование;</p> <p>9. Производство мелиоративных работ.</p> <p>10. Организация и контроль качества работы базовых сельскохозяйственных машин.</p>	Освоение навыков по устройству и регулировке сельскохозяйственных машин и составлению агрегатов.	<p>1. Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p>	<p>1. Сельскохозяйственные машины</p> <p>2. Агротехнологические машины</p> <p>3. Машиноиспользование</p>
4	Агроинженерия	БД	Начертательная геометрия и инженерная графика	6	3-4	<p>1. Предмет начертательная геометрия. Метод проектирования</p> <p>2. Прямая линия, Плоскость.</p> <p>3. Взаимное положение прямой и плоскости, Взаимное положение двух плоскостей.</p>	Знание единой системы конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТ-	<p>1. Школьный курс черчения.</p> <p>2. Математика</p>	<p>1. Сельскохозяйственные машины. 2. Дипломное проектирование</p>

6	Агроинженерия	БД	Автоматизированное проектирование механизмов	4	6	<p>4. Способы преобразования ортогональных проекций.</p> <p>5. Поверхности.</p> <p>6. Пересечение прямой линии с многогранником.</p> <p>7. Геометрические построения.</p> <p>8. ГОСТ 2.305-68, ГОСТ 2.217-69.</p> <p>9. Сложные разрезы. Сечения, Разъемные соединения. Изображение и обозначение резьбы на чертежах. Детализация сборочной единицы. Выполнение рабочего чертежа детали.</p> <p>10. Графический редактор «Компас-график».</p> <p>Графические примитивы и их построение. 3D моделирование.</p>	<p>ами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ, классы точности и их обозначение на чертежах</p>	<p>1. Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>2. Сельскохозяйственные машины, механизмы и детали машин</p> <p>3. Теория механизмов машин</p> <p>4. Взаимозаменяемость</p> <p>5. Дипломное проектирование</p> <p>6. Автоматизация выполнения чертежей</p> <p>7. Инженерное проектирование</p>
						<p>Составление проектно-сметной документации, расчет конструкторской разработки в сфере АПК</p>	<p>1. Начертательная геометрия и инженерная графика</p> <p>2. Сельскохозяйственные машины, механизмы и детали машин</p> <p>3. Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>4. Технология конструкторских материалов.</p> <p>5. Математика</p>	<p>1. Сельскохозяйственные машины</p> <p>2. Основы конструирования и детали машин</p> <p>3. Теория механизмов машин</p> <p>4. Взаимозаменяемость</p> <p>5. Дипломное проектирование</p> <p>6. Автоматизация выполнения чертежей</p> <p>7. Инженерное проектирование</p>

7	Агроинженерия	БД	Взаимозаменяемость стандартизации и технические измерения	4	7	<p>1. Общие принципы взаимозаменяемости. Сущность стандартизации.</p> <p>2. Точность обработки при изготовлении и восстановлении деталей машин.</p> <p>3. Система допусков и посадок гладких цилиндрических соединений.</p> <p>4. Расчет и выбор посадок, квалитет-гладких соединений</p> <p>5. Допуски и посадки подшипников качения.</p> <p>6-8. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений.</p> <p>9. Метрология. 10. Основы технических измерений.</p> <p>11. Универсальные и специальные средства измерения.</p> <p>12-15. Расчет размерных цепей.</p>	<p>владение теоретическими основами современных математических методов решения стационарных, нестационарных задач, задач с распределением параметров по пространству, времени</p>	<p>1. Начертательная геометрия и инженерная графика.</p> <p>2. Физика.</p> <p>3. Химия.</p> <p>4. Сельскохозяйственные машины, тракторного парка</p> <p>5. Информационные коммуникационные технологии.</p> <p>6. Технологии конструирования материалов.</p>	<p>1. Моделирование инженерных систем</p> <p>2. Теория механизмов машин</p> <p>3. Эксплуатация машинно-тракторного парка</p> <p>4. Технологические оборудование по переработке сельскохозяйственной продукции</p>
8	Агроинженерия	ПД	Электрические машины и электропривод	2	4	<p>1. Назначение и область использования трансформаторов напряжения.</p> <p>2. Э.Д.С. обмоток трансформатора.</p> <p>3. Устройство машин постоянного тока.</p> <p>4. Реакция якоря в машинах постоянного тока и ее проявление.</p> <p>5. Асинхронные двигатели. Конструкции статора и ротора асинхронного двигателя.</p> <p>6. Принцип преобразования асинхронным двигателем электрической энергии в механическую.</p> <p>7. Назначение, тип и устройство синхронных машин. 8. Определение понятия электропривод.</p> <p>9. Основы динамики электропривода.</p> <p>10. Механические характеристики производственных механизмов.</p> <p>11. Естественная механическая характеристика асинхронного двигателя</p>	<p>Разбираться в схемах и основных электротехнических и коммутационных оборудованных; знать назначение, элементную базу, характеристики и регулировочные свойства электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. производить выбор</p>	<p>1. Электроника и микропроцессорная техника.</p> <p>2. Физика.</p> <p>3. Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p> <p>4. Сельскохозяйственные машины.</p>	<p>1. Теоретические основы электротехники</p> <p>2. Агротехнологические машины животноводства</p> <p>3. Эксплуатация машино-тракторного парка</p>

9	Агроинженерия	БД	Основы энергосбережения	4	8	<p>1.Топливо-энергетические ресурсы.</p> <p>2.Рациональное использование электрической энергии.</p> <p>3.Рациональное использование тепловой энергии.</p> <p>4.Рациональное использование воды.</p> <p>5.Повышение энергоэффективности в промышленности.</p> <p>6.Повышение энергоэффективности в сельском хозяйстве.</p> <p>7.Повышение энергоэффективности на транспорте.</p> <p>8.Энергосберегающие мероприятия в быту.</p> <p>9.Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии.</p>	<p>Использовать современные методы монтажа, наладки машин и установок, поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с объектами АПК</p>	<p>1.Электротехника и основы электроники</p> <p>2.Электрические машины и электропривод</p>	<p>1.Теплотехника</p> <p>2.Сельскохозяйственные машины</p> <p>3.Машиностроение</p> <p>4.Агротехнологические машины в животноводстве</p>
10	Агроинженерия	БД	Теплотехника	4	8	<p>1-2. История развития теплотехники. Уравнение состояния газа. Термическая система и уравнения.</p> <p>3-5. Законы получения и преобразования энергии.</p> <p>6-7. Термодинамические процессы и циклы.</p> <p>8-9. Компрессоры, двигатели внутреннего сгорания, тепловые насосы. Теплопроводимость.</p> <p>10-12. Виды теплообмена.</p> <p>13-15. Промышленные нагревательные устройства и их классификация. Теплообменные аппараты.</p>	<p>Уметь применять законы термодинамики и теплопередачи при изучении смежных дисциплин и в последующей профессиональной деятельности</p>	<p>1.Электротехника и основы электроники</p> <p>2.Электрические машины и электропривод</p> <p>3 Основы энергосбережения</p>	<p>1. Сельскохозяйственные машины</p> <p>2. Машиностроение</p> <p>Агротехнологические машины в животноводстве</p>



11	Агроинженерия	БД	Основы животноводства	3	7	<p>1. Изучения курса основы животноводства.</p> <p>2-3. Разведение, кормление, и содержание животных разных видов.</p> <p>4-7. Технология производства продукции отдельных подотраслей животноводства: скотоводства, коневодства, верблюдоводства, овцеводства, свиноводства, птицеводства, кролиководства.</p> <p>8-15. Биологические особенности и продуктивность разных видов животных, характеристика пород, выведенных в Казахстане и за рубежом, их использование для производства того или иного вида продукции в стране, современные технологии воспроизводства стада и выращивания молодняка.</p>	<p>Освоить основы технологий производства продукции животноводства и пчеловодства; -принципы обеспечения животноводства высококачественными кормами и технологии заготовки и хранения кормов; -правила составления рационов для сельскохозяйственных животных</p>	<p>1. Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>2. Химия.</p> <p>3. Основы устройства сельскохозяйственных машин.</p> <p>4. Основы агрономии.</p>	<p>1. Механизация животноводства</p> <p>2. Эксплуатация машинно-тракторного парка</p>
12	Агроинженерия	БД	Основы агрономии	3	4	<p>1. Земельные ресурсы РК.</p> <p>2-3. Плодородие почвы, ее значение, виды и пути повышения.</p> <p>4. Сорные растения и меры борьбы с ними.</p> <p>5. Введение и освоение севооборотов.</p> <p>6. Способы и приемы обработки почвы.</p> <p>7-8. Пары, значение, виды и приемы их обработки.</p> <p>9. Минимализация обработки почвы.</p> <p>10-12. Критерии оценки качества обработки почвы.</p> <p>13-15. Морфологические, биологические особенности и особенности технологии возделывания полевых, овощных и плодовых культур, возделываемых в Республике Казахстан</p>	<p>Уметь определять виды и сорта сельскохозяйственных культур; применять основные агротехнические приемы выращивания сельскохозяйственных культур и основные способы обработки почвы и повышения ее плодородия; классификацию и</p>	<p>1. Информационно-коммуникационные технологии.</p> <p>2. Химия.</p> <p>3. Сельскохозяйственные машины.</p>	<p>3. Сельскохозяйственные машины</p> <p>4. Машиноиспользование</p> <p>5. Агротехнологии и-ческие машины в животноводстве</p> <p>6. Эксплуатация машинно-тракторного парка</p>

13	Агроинженерия	БД	Гидравлические и пневматические машины и приводы	3	5	<p>1-2. Гидравлические установки, классификация и применение их в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>3-4. Термодинамические параметры состояния газа и процессы.</p> <p>5. Первый и второй законы термодинамики.</p> <p>6. Водяной пар и влажный воздух.</p> <p>7. Циклы тепловых двигателей и установок.</p> <p>8. Теплоэнергетические установки.</p> <p>9. Отопление, вентиляция и горячее водоснабжение производственных и коммунально-бытовых зданий.</p> <p>10. Применение теплоты в сооружениях защищенного грунта.</p>	<p>Знать основные законы гидростатики, кинематики и динамики движущихся потоков; основные положения теории подобия гидродинамических и теплообменных процессов; принципы работы гидравлических машин и систем, их применение; виды и характеристики насосов и вентиляторов</p>	<p>1. Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p> <p>2. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости.</p> <p>3. Сельскохозяйственные машины.</p> <p>4. Физика.</p> <p>5. Химия.</p>	<p>1. Машиноиспользование</p> <p>2. Тракторы и автомобили</p> <p>3. Основы теории ДВС</p> <p>4. Эксплуатация машинно-тракторного парка</p>
114	Агроинженерия	БД	Производственный менеджер	3	10	<p>1. Характеристика организации и управленческой деятельности.</p> <p>2. Эволюция управленческой мысли.</p>	<p>Способность работать в коллективе,</p>	<p>1. Математика</p> <p>2. Основы</p>	<p>1. Экономика предприятий и</p>



					6. Эксплуатационные свойства и использование газообразного топлива 7. Эксплуатационные свойства и использование смазочных материалов для с-х техники 8-9. Влияние различных факторов на изменение качества масла в двигателе. Классификация и марка масел. 10-11. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел. 12-13. Эксплуатационные свойства и применение пластичных смазок. 14-15. Эксплуатационные свойства и применение специальных жидкостей для с-х техники.	марки топливо и смазочных материалов и технических жидкостей, проводить контроль качества, анализировать и оценивать эксплуатацию ТСМ, е свойства ТСМ, организовать выполнение мероприятий по сбору отработанных масел для регенерации	нные технологии. 2. Физика. 3. Химия. 4. Основы устройства колесных и гусеничных машин. 5. Сельскохозяйственные машины.	автомобили 3. Основы теории ДВС
17	Агроинженерия	БД	Компьютерная графика	5	Применение теоретических знаний для создания графических изображений, отображения информации, основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики (создание 3D изображений в Компас), для определения геометрической формы деталей по их изображениям основы решения задач геометрического моделирования графической информации в интерактивных графических пакетах.	Уметь использовать знания и понятия компьютерной графики, определять геометрическую форму деталей по их изображениям, понимать принцип работы конструкции, показанной на чертеже, разрабатывать методические и нормативные	Школьный курс предметов информатика, Информационные коммуникационные технологии	Основы конструирования, Начертательная геометрия и инженерная графика, Автоматизированное проектирование механизмов, Основы конструирования, систем, Патентное законодательство, Тракторы и

18	Агроинженерия	БД	Основы робототехники	4	6	Структура манипуляторов промышленных роботов, Система циклового программного управления роботами, Оценка точности позиционирования робота с цикловой системой управления, Программирование робота на компьютерном имитаторе ГПС	Документы, техническую документацию, применять принципы и приемы работы с прикладной программой компьютерной графики - КОМПАС -3D	Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Компьютерная графика,	Механизация животноводства, Сельскохозяйственные машины. Патентное законодательство, Охрана труда, Моделирование инженерных систем, Основы конструирования, Инженерная механика (Статика, Динамика), Механика материалов,	автомобили, Сельскохозяйственные машины
19	Агроинженерия	БД	Профессионально-ориентиров	3	5	Характеристика содержания специальных дисциплин агроинженерного направления для студентов на иностранном (английском) языке.	Знать иностранный язык в объеме,	Иностранный язык	Дипломное проектирование	

20	Агроинженерия	ПД	Агротехнологические машины	4	8	<p>Личностное развитие и перспективы карьерного роста. Деловая переписка (резюме, деловые письма); оформление статей для журналов. Технологические процессы и оборудование в животноводстве и растениеводстве</p>	<p>необходимом для получения профессиональной информации из зарубежных источников и общения на профессиональном уровне; деловую и профессиональную лексику иностранного языка в объеме, необходимом для общения, чтения и перевода иноязычных текстов общей и профессиональной направленности;</p>	<p>1. Основы агрономии. 2. Основы точного земледелия. 3. Сельскохозяйственные машины.</p>	<p>1. Агротехнологические машины животноводства 2. Машиностроение 3. Эксплуатация тракторного парка</p>
						<p>1. Введение. 2. Строение, состав и технологические свойства почвы как объекта механической обработки 3. Технологические основы механической обработки почвы. 4. технологии и машины для посева и посадки С/Х культур 5. Экозащитные технологии машины для борьбы вредителями болезнями с/х культур 6. машины для ухода за посевами 7- машины для уборки трав и силосных культур 8 Технологии и уборочные комплексы с-х культур 9 Машинные комплексы послеуборочной обработки и хранения урожая</p>	<p>Организация по обособлению системы машин и оборудования для производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>		

21	Агроинженерия	ПД	Технологии и оборудование переработке сельскохозяйственной продукции	4	8	<p>10 Машины для возделывания и уборки корнеплодов</p> <p>11 Мелиоративные машины</p> <p>12. Механизация водоснабжения ферм и пастбищ.</p> <p>13. Машины и оборудование для приготовления кормов и кормовых смесей.</p> <p>14. Механизация раздачи кормов и внутрифермерский транспорт.</p> <p>15. Механизация заготовки кормов и средства механизации кормления животных.</p> <p>16. Механизация доения сельскохозяйственных животных.</p> <p>1 Введение. Общие сведения о технологическом оборудовании, перерабатывающих сельскохозяйственную продукцию, производств.</p> <p>2 Оборудование для подготовки сельскохозяйственного сырья, к основным технологическим операциям.</p> <p>3 Технологическое оборудование для переработки сырья и полуфабрикатов разделением.</p> <p>4 Технологическое оборудование для механической переработки сельскохозяйственного сырья и полуфабрикатов соединением и формованием.</p> <p>5 Технологическое оборудование для проведения тепло- и массообменных процессов.</p> <p>6 Технологическое оборудование для электрофизической обработки сырья.</p> <p>7 Технология мукомольного производства.</p> <p>8 Технология крупяного производства.</p> <p>9 Производство растительных масел.</p> <p>10 Теоретические основы консервации плодовоовощного сырья.</p> <p>11 Машины, аппараты и оборудование для</p>	по получению первичных профессиональных умений и навыков в производстве продукции растениеводства и технологии хранения и переработки продукции растениеводства	<p>1 Автоматизация выполнения.</p> <p>2.Технология конструктивных материалов.</p> <p>3.Сельскохозяйственные машины.</p> <p>4.Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p> <p>5.Основы устройства сельскохозяйственных машин.</p> <p>6. Эксплуатация тракторного</p>	<p>1 Дипломное проектирование</p> <p>2 Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства</p> <p>3 Механизация технологических процессов в системе точного земледелия</p>
----	---------------	----	--	---	---	---	---	---	--

22	Агроинженерия	ПД	Анализ отказов и ремонт машин	4	11	<p>производства кисломолочных продуктов.</p> <p>12. Машины, аппараты и оборудование для производства сливочного масла.</p> <p>13. Машины и аппараты для производства сыра.</p> <p>14-15. Машины и аппараты для производства колбасных изделий</p> <p>1. Основные понятия и определения теории надежности как науки.</p> <p>2. Методы испытаний машин на надежность.</p> <p>3. Повышение надежности машин.</p> <p>4. Технология основных работ при ремонте машин.</p> <p>5. Комплектовочные работы и требования, предъявляемые к ним.</p> <p>6. Технологические процессы восстановления деталей машин и оборудования.</p> <p>7-. Особенности технологии восстановления деталей сваркой и наплавкой.</p> <p>8-9. Технология восстановления деталей электротехническими покрытиями и пластической деформацией.</p> <p>9. Особенности технологических процессов ремонта двигателей.</p> <p>11-12. Особенности технологических процессов ремонта силовой передачи, ходовой части, механизмов управления, кабин и кузовов.</p> <p>13-14. Особенности ремонта специализированного технологического оборудования.</p> <p>15. Принципы организации ремонтных предприятий.</p>	Знать производственные процессы ремонта и модернизации с/х техники, транспортных и технологических машин и оборудования в сельском хозяйстве; – современные технологические процессы восстановления деталей машин; – технологические процессы модернизации и ремонта сборочных единиц, машин и оборудования; – влияние режимов обработки на показатели качества ремонта изделий; – методы повышения долговечности	<p>парка</p> <p>7. Автоматизация сельскохозяйственного производства</p> <p>1. Теория механизмов и машин.</p> <p>2. Сельскохозяйственные машины.</p> <p>3. Взаимозаменяемость стандартизации и технические измерения.</p> <p>4. Технологические конструкции материалов.</p> <p>5. Сельскохозяйственные машины.</p> <p>6. Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p>	<p>1. Тракторы и автомобили</p> <p>2. Дипломное проектирование</p>
----	---------------	----	-------------------------------	---	----	--	---	--	--



23	Агроинженерия	ПД	Основы теории и расчета двигателя внутреннего сгорания	5	10	<p>1. Термодинамические циклы ДВС.</p> <p>2. Действительные циклы ДВС.</p> <p>3. Индикаторные и эффективные показатели рабочего цикла.</p> <p>4. Повышение мощности и топливной экономичности автотракторных двигателей.</p> <p>5-6. Кинематика и динамика кривошипно-шатунного механизма.</p> <p>7. Уравновешивание двигателей.</p> <p>8. Характеристики двигателей.</p> <p>9. Тяговый баланс трактора и автомобиля.</p> <p>10. Общая динамика колесных и гусеничных машин.</p> <p>11-12. Тяговая динамика и топливная экономичность трактора и автомобиля.</p> <p>13. Тормозная динамика трактора и автомобиля.</p> <p>14. Управляемость колесных и гусеничных машин.</p> <p>15. Устойчивость, проходимость и плавность хода трактора и автомобиля.</p>	<p>способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках,</p> <p>способностью участвовать в расчетных и экспериментальных исследованиях, проводить обработку и анализ результатов</p>	<p>1. Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p> <p>2. Математика.</p> <p>3. Инженерная математика.</p> <p>4. Физика.</p> <p>5. Тракторы и автомобили.</p> <p>6. Надежность и ремонт машин.</p>	<p>1. Технический сервис в агропромышленном комплексе</p> <p>2. Эксплуатация машинно-тракторного парка</p> <p>3. Надежность и ремонт машин</p> <p>4. Технологий и оборудование по переработке сельскохозяйственной продукции</p>
24	Агроинженерия	ПД	Патентное законодательство	4	12	<p>1 Основы профессионального творчества.</p> <p>2 Методы выявления изобретений.</p> <p>3 Основные методы активизации творческого мышления.</p> <p>4 Патентный закон Республики Казахстан.</p> <p>5 Объекты патентного права и условия их патентоспособности.</p> <p>6 Полезные модели.</p> <p>7 Промышленные образцы.</p> <p>8 Оформление патентных прав.</p>	<p>Владеть основными положениями правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности; - знать особенности, признаки, виды и</p>	<p>1. Начертательная геометрия и инженерная графика.</p> <p>2. Основы устройства колесных и гусеничных машин.</p> <p>3. Основы</p>	<p>1. Дипломное проектирование</p> <p>2 Организация научных исследований и патентоведение (магистратура)</p>


25	Агроинженерия	ПД	Инженерная экономика	3	10	<p>1 Предприятие как объект хозяйствования, основное звено экономической системы</p> <p>2 Основной капитал предприятия</p> <p>3оборотный капитал предприятия</p> <p>4 Трудовые ресурсы предприятия</p> <p>5 Оплата труда на предприятии</p> <p>6 Издержки производства и реализации продукции</p> <p>7 Финансовые результаты деятельности предприятия</p> <p>8 Экономическая эффективность деятельности предприятия</p> <p>9 Предпринимательство: понятие, сущность, основные виды и организационные формы</p> <p>10 Государственная поддержка предпринимательства и ее инфраструктура</p> <p>11 Финансирование предпринимательской деятельности</p> <p>12 Бизнес-планирование в системе предпринимательской деятельности</p> <p>13 Риски в предпринимательской деятельности</p> <p>14 Организация предпринимательских сделок.</p> <p>15 Ответственность субъектов предпринимательской деятельности</p> <p>16 Прекращение предпринимательской деятельности</p>	<p>умение применять основные методы финансового менеджмента для оценки активов, управления оборотным капиталом, принятия инвестиционных решений, решений по финансированию, формированию дивидендной политики и структуры капитала, в том числе, при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках в условиях глобализации</p>	<p>1. Математика.</p> <p>2. Основы экономики и права.</p>	1 Дипломное проектирование
26	Агроинженерия	ПД	Технический сервис в СХ	5	11	<p>1. Введение. Общие сведения о проектировании предприятий</p> <p>2-5. Расчет производственной программы трудоемкости технических воздействий.</p> <p>6.-7. Технологический расчет производственных зон и других элементов условия разработки проектных решений и предприятий.</p> <p>8-11. Общие застройки АТП. Планировочные решения производственных помещений и зданий АТП.</p>	<p>обосновывать состав ремонтно-обслуживающего предприятия или подразделения и рассчитывать его основные параметры, уметь выполнять технико-</p>	<p>1. Математика.</p> <p>2. Основы экономики и права.</p> <p>3. Эксплуатация машинно-тракторного парка.</p> <p>4. Надежность и ремонт машин.</p>	<p>1 Дипломное проектирование</p> <p>2 Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства</p>

27	Агроинженерия	ПД	Современные технологии и средства диагностики сельского хозяйства	5	11	12-15. Технико-экономическая эффективность проектов строительства и реконструкции АТП электрооборудования автотракторной и сельскохозяйственной техники. 1.-2. Теоретические основы, основные понятия и определения технического сервиса. 3-6. Сервисное обслуживание электрооборудования автотракторной и сельскохозяйственной техники. 7-9. Работоспособность состояний элементов электрооборудования, минимизация затрат на обслуживание и ремонт автотракторной и сельскохозяйственной техники. 10-15. Организация и выполнения агротехнического сервиса в агропромышленных комплексах, организации механизированных работ.	экономическую оценку проектных предложений	1. Математика. 2. Основы экономики и права. 3. Эксплуатация машинно-тракторного парка. 4. Надежность и ремонт машин.	1 Дипломное проектирование 2 Механизация технологически х процессов в системе точного земледелия
----	---------------	----	---	---	----	---	--	---	---

**Магистратура ЦИКЛ БД – 15/ 9/4кредит**

1	«Агроинженерия» (Науч. пед/д/	БД	Технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве	5	2	Системы координат. Системы позиционирования. Картографические проекции. Электронные карты, слои. Цифровое изображение. Мультиспектральное изображение. Дистанционное зондирование земли. Спутники. ГИС и ДЗЗ: Сбор пространственных данных. Создание базы пространственных данных. Особенности организации хранения данных. Оцифровка данных. Фотограмметрия. Коррекция данных ДЗЗ. Обработка данных ДЗЗ. Анализ данных: Пространственный анализ. Подходы классификации. Типы классифицируемых данных. Выявление типов культур по данным ДЗЗ. Выявление болезней культур по данным ДЗЗ. Выявление основных свойств почв по данным ДЗЗ.	экономическую оценку проектных предложений	1. Математика. 2. Основы экономики и права. 3. Эксплуатация машинно-тракторного парка. 4. Надежность и ремонт машин.	1 Дипломное проектирование 2 Механизация технологически х процессов в системе точного земледелия
---	-------------------------------	----	---	---	---	--	--	---	---

2	«Агроинженерия» (Науч. пед.)	БД	Менеджмент и принятие решений в точном сельском хозяйстве	5	2	Введение в производственный менеджмент. Проектирование нового продукта. Управление инновационными проектами. Типы производственных процессов. Производственный цикл. Производственная мощность. Размещение предприятий. Производственная структура предприятия. Организация производства поточными методами. Организация технического обслуживания производства. Стратегия качества продукции. Управление производственными запасами. Планирование производства и организация сбыта продукции. Формирование производственных программ. Оперативное управление производством.	цифровых изображений для картографирования и мониторинга сельского хозяйства	Производственный менеджмент (курс бакалавриата).	Системы земледелия и производство растениеводческой продукции, Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур
3	«Агроинженерия» (Науч. пед.) Профильное-1,5/ Профильное-1)	БД	Высшая инженерная математика	5/5/4	1/2/1	Дифференциальные уравнения с частными производными. Краевые задачи. Решение линейных и нелинейных обыкновенных и дифференциальных уравнений в частных производных, возникающих при изучении природных явлений. Методы преобразования Фурье, преобразования Лапласа, математические модели процессов и явлений.	Использовать в практике научного исследования понятия и методы математического моделирования, изучение общих и частных методов математического описания явлений	Математика (исчисление, векторный анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения), физика, информатика.	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, Магистерская диссертация/магистерский

							природы	(курс бакалавриата)	проект
4	«Агроинженерия» (Науч.пе д/ Профильное-1,5/ Профильное-1 )	БД	Моделирование систем	5/4/4	4/1/1	Понятие оптимизации процессов, параметров конструкций и устройств в инженерном производстве. Принятие решений. Критерии оптимизации, их типы. Основные принципы построения и анализа моделей. Понятия объекта и субъекта исследования. Физические и математические модели. Методы построения математических моделей. Основные методы решения уравнений математических моделей в агроинженерии. Методика численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Метод Эйлера. Метод Гаусса. Метод Адамса. Метод Рунге-Кутты. Метод последовательного приближения. Структура оптимизационных задач.	Использовать в практике научного исследования методы математического моделирования; Приобретение практических навыков применения основ математического аппарата для решения теоретических задач, умение перевести решение практических задач. Способность сопоставлять, формулировать постановку задач, строить собственный метод решения.	Математика (курс бакалавриата), информатика (курс бакалавриата)	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, Магистерская диссертация/магистерский проект
5	«Агроинженерия» (Науч.пе д/ Профильное-1,5/ Профильное-1 )	БД	Основы подобия	4/4	1/1	Теория размерностей. Единицы измерения. Формула размерностей. Системы единиц измерения. Преобразование систем и их применение. Алгебраический метод построения безразмерных комплексов. Теория подобия. Подобие в математике. Параметры подобия. Подобие в физике. Сходственные точки. Критерии подобия. Виды критериев и физический смысл. Теоремы подобия. Границы их применения. Получение критериев методом приведения. Критериальные уравнения и их получение. Критерии подобия в теплопроводности.	Основные понятия моделирования, и назначение и функции моделей, теории подобия, структурного математического моделирования и методы математического решения.	Математика (курс бакалавриата), информатика (курс бакалавриата)	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, Магистерская диссертация/магистерский проект

6	«Агроинженерия» (Науч. пед. Профильное-1,5)	БД	Компьютерное моделирование	5/4	4/1	<p>Нестационарная теплопроводность. Число Фурье. Теплоотдача и число Нуссельта. Вынужденная конвекция. Число Рейнольдса. Теплоотдача при вынужденной конвекции. Числа Пекле и Стантона. Тепловой и динамический пограничный слой. Число Прандтля. Свободная конвекция. Число Галилея. Число Архимеда. Теплоотдача при свободной конвекции. Число Грашофа. Число Рейея. Подobie в гидравлике. Число Эйлера.</p> <p>Введение в компьютерное моделирование. История появления моделирования. Понятие модели, моделирования, адекватности модели. Цели и задачи моделирования. Процесс моделирования. Классификация моделей. Типы классификации моделей. Материальные (физические) и идеальные модели. Когнитивные, содержательные, концептуальные, формальные модели. Компьютерные модели. Бизнес-моделирование. Средства бизнес-моделирования. Модели, используемые в бизнесе. Методологии анализа бизнес-процессов. Описание средства бизнес-моделирования ARIS. Методика построения моделей с помощью системы ARIS. Математическое моделирование. Математическая модель. Классификация моделей. Основные этапы математического моделирования. Генерация случайных чисел. Имитационное моделирование. Основные понятия имитационного моделирования. Задачи имитационного моделирования. Области применения моделей. Этапы построения моделей. Преимущества и недостатки имитационного моделирования. Системы массового обслуживания. Теория массового обслуживания. Состав систем массового обслуживания. Типы систем массового обслуживания. Имитационная модель систем массового обслуживания. Сложные системы. Динамические системы. Объектно-</p>	описания	Математика (курс бакалавриата), информатика (курс бакалавриата)	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, Магистерская диссертация/магистерский проект
---	--	----	----------------------------	-----	-----	--	----------	---	--

7	«Агроинженерия» (Науч. пед. Профильное-1,5)	БД	Математическое моделирование	5/5	1/2	<p>ориентированное моделирование. Подходы к визуальному моделированию сложных динамических систем.</p> <p>Частичные отличительные уравнения. Краевые задачи. Математический анализ биологии и модель. Стандартные модели в экологии и эволюции. Анализ стабильности линейных и нелинейных моделей, собственные значения и собственные векторы, теория вероятности и математическая статистика. Методы математического моделирования для аналитического и числового решения линейных и нелинейных обычных и частичные отличительные уравнения.</p>	<p>составлять математическую модель проблемной ситуации, выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения</p>	<p>Математика (исчисление, векторный анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения), физика, информатика (курс бакалавриата)</p>	<p>Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, Магистерская диссертация/магистерский проект</p>
8	«Точное земледелие» (Науч. пед.)	БД	Агропочвоведение	5	1	<p>Факторы почвообразования, состав и свойства почв. Агрономическая оценка почв основных природных зон РК и их сельскохозяйственное использование. Мелиоративная оценка почв, приемы улучшения и использование. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования. Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель. Основы картографирования. ГИС-системы в почвенной картографии, создание базы данных в геоинформационных системах. Создание электронной карты.</p>	<p>Знать состав, агрофизические и физико-химические свойства почв; производственно-генетическую классификацию почв; классификации микро- и мезоструктур почвенного покрова; гетерогенность почв; особенности изменений почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования;</p>	<p>Химия, Основы почвоведения, Биология</p>	<p>Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве, системы земледелия и производство растениеводческой продукции</p>



9	«Точное земледелие» (Науч.пед)	БД	Физика и химия почвы	5	1	Предмет, цель и задачи курса «Физика и химия почв». Гранулометрический и микроагрегатный состав почв. Процессы структурообразования почвы. Удельная и объемная масса почв. Почвенный воздух и методы исследования. Водный и тепловой режимы почв. Современные представления о гумусообразовании. Почвенные коллоиды. Поглощение катионов почвой. Состав почвенного раствора и методы их изучения. Микроэлементы. Биологический круговорот минеральных веществ, и его значение в формировании типов почв и почвенного плодородия.	особенности применения ГИС-технологий в почвоведении.	Биология, химия, геология, основы почвоведения	Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве, системы земледелия и производство растениеводческой продукции
10	(Науч.пед) «Точное земледелие» (Науч.пед)	БД	Основы управления питанием растений	5	2	Теория питания растений, механизмы и приемы регулирования питания растений. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Агрохимическая характеристика почв РК. Понятие об удобрениях, особенности применения. Физико-химические свойства удобрений, их взаимодействие с почвой. Коэффициент использования питательных веществ из почвы и из удобрений. Определение норм удобрений. Агрохимическое обследование почв. Составление и оформление электронных агрохимических картограмм. Использование результатов агрохимического анализа почв для расчета норм удобрений и составления карты предписаний в технологиях дифференцированного внесения удобрений.	Знать сущность питания растений, его способы регулирования; свойства и особенности применения удобрений; агрохимические свойства основных типов почв; значение агрохимического обследования.	Биология, химия, почвоведение	Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве, системы земледелия и производство растениеводческой продукции
11	«Точное земледелие» (Науч.пед)	БД	Оптимизация минерального питания сельскохоз	5	2	Роль удобрений в управлении плодородием почв, продуктивностью и качеством с\х культур. Зарубежный опыт оптимизации питания. Состояние химизации в РК. Питание, как один из важнейших факторов жизни растений и приёмы	Критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные	Биология, биохимия, земледелие, растениеводство, агрохимия,	Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в

				<p>управления питанием. Основные виды и формы удобрений, их влияние на физико-химические свойства почвы и питание растений. Методы определения потребности культур в удобрениях и их оценка. Диагностические показатели обеспеченности почв элементами питания. Оптимизация условий азотного питания. Оптимизация условий фосфорного питания. Оптимизация условий калийного питания. Приемы целенаправленного управления плодородием почв и продуктивностью культур. Приемы целенаправленного управления плодородием почв и продуктивностью культур. Методика построения оптимизированной системы удобрения. Экономическое и экологическое обоснование приёмов оптимизации минерального питания культур обеспечивающих реализацию их потенциальной возможности и формирование максимально возможного урожая в складывающихся условиях возделывания (увлажнения).</p>	<p>идеи в разработке научно обоснованной системы применения удобрений, составления технологических проектов получения заданной продуктивности с/х культур и воспроизводства плодородия почв различных агроценозов</p>	<p>научные основы питания растений и применение удобрений</p>	<p>сельском хозяйстве, системы земледелия и растениеводства и производственной продукции</p>
Искусственных культур							

12	«Точное земледелие» (Науч.пед)	БД	Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	5	4	<p>Общие принципы системной оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем. Современные тенденции становления фитосанитарии. Системы и технологии оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем. Фитосанитарное состояние сельскохозяйственных угодий. Оценка состояния агроэкосистем и разработка приемов и способов их устойчивого развития. Фитосанитарные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур. Экологически безопасные системы защиты сельскохозяйственных культур для условий хозяйства. Фитосанитарная диагностика для условий агроэкосистем. Определение фитосанитарного неблагополучия агроэкосистем.. Методы определения фитосанитарного состояния почв. Методы фитозащиты семян. Методы фитосанитарного мониторинга и фитосанитарной диагностики агроэкосистем по периодам формирования элементов структуры урожая.</p>	<p>Владение современными методами фитосанитарного мониторинга и фитосанитарной диагностики агроэкосистем по периодам формирования элементов структуры урожая; принципами дополнительности при разработке фитосанитарных систем и технологий; навыками по использованию полученных знаний для организации защиты растений от вредных организмов.</p>	<p>Интегрированные системы защиты растений от вредных организмов.</p>	<p>Магистерская диссертация</p>
13	«Точное земледелие» (Науч.пед)	БД	Фитосанитарный мониторинг вредных организмов	5	4	<p>Задачи фитосанитарного мониторинга в современном земледелии. Характеристика и методы проведения фитосанитарного мониторинга агроэкосистем. Пороги экономической вредности вредных организмов. Сроки и методы проведения фитосанитарного мониторинга на различных культурах. Прогнозирование развития вредных организмов растений. Распространенность, вредоносность и методы учета сорной растительности.</p>	<p>Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам фитосанитарного мониторинга вредных организмов.</p>	<p>Интегрированные системы защиты растений от вредных организмов.</p>	<p>Магистерская диссертация</p>

14	«Агроинженерия» (Науч. пед. Профильное-1,5/ Профильное-1)	ПД	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	10/5/5	1,2/2	Системы позиционирования. Локальный отбор проб в системе координат. Система параллельного вождения. Создание карт-предписаний. Дифференцированная обработка почвы. Дифференцированный посев. Дифференцированное внесение удобрений, пестицидов. Мониторинг урожайности и Сенсорика. Составление карт урожайности и электропроводности. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.	Организмов и правильно провести фитосанитарный мониторинг на предмет выявления вредных организмов.	Основы научных исследований, Планирование эксперимента, Высшая инженерная математика, Моделирование систем	Магистерская диссертация/Магистерский проект
15	«Агроинженерия» (Науч. пед. Профильное-1,5/ Профильное-1)	ПД	Высокотехнологичные сельскохозяйственного хозяйства	10/5/5	1,2/2	Технологические подходы к внедрению точного земледелия в сельскохозяйственных предприятиях. Выбор элементов технологии, выбор техники и программного обеспечения, этапы внедрения. Системы позиционирования. Особенности использования GPS\ GLONASS в сельскохозяйственном производстве. Локальный отбор проб в системе координат. Система параллельного вождения.	Овладение теоретическими основами современных систем точного земледелия возделывания сельскохозяйственных культур; общих принципов работы	Основы научных исследований, Планирование эксперимента, Высшая инженерная математика, Моделирование систем	Магистерская диссертация/Магистерский проект

16	«Точное земледелие» (Науч.пед)	ПД	Основы научных исследований и планирование экспериментов	5	4	<p>Понятиетворческого мышления. Работы по проведению научных исследований. Постановка научных задач, внедрение результатов исследований в производство или учебный процесс. Собственная аргументация, выражающая свою позицию по основным вопросам научных исследований. Патентование, моделирование техно логических процессов и создание новых эффективных машин для сельского хозяйства. Современные методы планирования экспериментов технологических процессов агротехнологических машин. Ключевые вопросы планирования экспериментов по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин. Задачи, организация и этапы экспериментальных исследований. Постановка задач. Планирование эксперимента для получения математической модели процесса. Планы первого порядка. Планы второго порядка. Оптимизация объектов исследования. Методическое обеспечение эксперимента.</p>	<p>устройства глобальных систем позиционирования</p>	<p>История и философия науки</p>	<p>Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, магистерская диссертация</p>
17	«Точное земледелие» (Науч.пед)	ПД	Методика опытного дела	5	4	<p>Методика опытного дела как предмет. Значение эксперимента для решения практических задач. Требования, предъявляемые к исследователю. Методы исследования, применяемые в научной агрономии. Наблюдение, эксперимент. Характеристика методов исследования. Статистический метод. Требования, предъявляемые к полевому опыту. Основные элементы методики полевого опыта. Методы размещения вариантов в опытах (статистический, рендомизированный, метод латинского квадрата, стандартный). Влияние элементов методики на точность полевого опыта ( число вариантов,</p>	<p>Научится планировать, закладывать и проводить однофакторные и многофакторные опыты; вести документацию и отчетность по полевому опыту; вести фенологические и другие</p>	<p>История и философия науки</p>	<p>Системы земледелия и производство растениеводческой продукции.</p>

						форма и площадь делянки. Планирование полевого опыта. Схематический план. Методика учета урожайности в полевых опытах. Производственный опыт. Первичная обработка урожайных данных. Основные методы статической обработки экспериментальных данных. Дисперсионный анализ, корреляция, регрессия. Прямолинейная корреляция. Регрессионный анализ. Составление научного отчета по результатам полевого опыта. Агротехническая и экономическая оценка результатов.	сопутствующие наблюдения за ростом и развитием с.х. культур в период их вегетации		
<b>Докторантура</b>									
1	«Агроинженерия» (Науч.пед)	БД	Прогнозирование технического прогресса и обоснование систем машин в растениеводстве	4	1	Методы прогнозирования и планирования. Бюджетное планирование. Управление затратами. Методы прогнозирования научнотехнического прогресса. Принципы и основные этапы прогнозирования. Планирование как наука и вид деятельности. Основы методологии прогнозирования. Технико-экономическое обоснование. Бизнес-планы. Сопоставление затрат, инвестиций и окупаемости.	Анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать и обрабатывать информацию из различных источников; проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа.	Основы научных исследований, Планирование эксперимента, Высшая инженерная математика, Моделирование систем	Методика научных исследований и обработки опытных данных, Докторская диссертация

2	«Агроинженерия» (Науч. пед)	БД	Комплексный анализ	4	1	Аналитическое продолжение, римановы поверхности, конформное отображение, теорема Римана, целые функции, специальные функции, эллиптические функции. Теорема Коши, интегральная формула Коши, мероморфные функции, комплексный логарифм, целые функции, формула Вейерштрасса, теорема о простых числах.	Приобретение практических навыков применения основ математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, умение перевести решение практических задач на язык логики.	Математика (исчисление, векторный анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения), физика	Методика научных исследований и обработки опытных данных, Докторская диссертация
3	Агроинженерия» (Науч. пед)	ПД	Педагогическая деятельность преподавателя высшей школы	3	1	Основы теории обучения, воспитания и развития, общей и профессионально-педагогической культуры преподавателя, педагогических ценностей в структуре профессионально-педагогической культуры, технологии педагогической деятельности, теории и практики педагогического менеджмента, норм профессиональной и педагогической этики, сущности и средств опережающей подготовки специалистов	представлять навыки педагогического и личного взаимодействия и общения с субъектами образовательного процесса, в контексте совместного достижения целей и решения поставленных задач обучения и подготовки специалистов, используя для этого соответствующие языки общения и обучения	Педагогика высшей школы (курс магистратуры)	Докторская диссертация

4	Агроинженерия» (Науч.пе д/ Профильное)	ПД	Методика научных исследований и обработки опытных данных	3	1			воспитания, также современные правила, методы и средства коммуникации	а	Иметь представление об использовании в практике научного исследования, научной информации; постановки научных задач; самостоятельном, творческом труде по поиску, анализу, освоению в производстве научно-технических разработок	Философия науки, основы научных исследований, магистерская диссертация.	Докторская диссертация
5	Агроинженерия» (Профильное)	БД	Управление инновационными проектами в АПК	6	1		Основные понятия инновационными проектами. Понимание сущности инноваций и их роли в АПК. Практические навыки разработки инновационных проектов, применяемых в АПК, способность понимания сущности управления инновационными проектами. Формулирование предложения по управлению инновационными проектами, соответствующих выводам, своей позиции по основным вопросам, касающимся разработки предложений по инновационному развитию АПК. Анализ состояния развития АПК	Анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и обработки информации из различных источников; организовывать,		Менеджмент предприятия	Докторская диссертация	



