

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной и  
методической деятельности

В.О. Курьянов

2017 г.



**Основная профессиональная образовательная программа  
высшего образования**

35.04.06 Агроинженерия

код, наименование направления подготовки (специальности)

Технические системы в агробизнесе

направленность программы

**Квалификация выпускника** магистр

**Структурное подразделение** Академия биоресурсов и природопользования


**Факультет** Механизации производства и технологии переработки  
сельскохозяйственной продукции

**Выпускающая кафедра** Механизации и технического сервиса в АПК;  
Технических систем в агробизнесе

Симферополь 2017

Руководитель (разработчик) программы  Бабицкий Л.Ф.

Программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета Академии биоресурсов и природопользования  
Протокол № 1 от 30 марта 2017 г.

Председатель учебно-методического совета  Мельничук А.Ю.

Программа рассмотрена на заседании ученого совета Академии биоресурсов и природопользования.  
Протокол № 5 от 19 мая 2017 г.

Руководитель  
Академии биоресурсов и природопользования  Додонов С.В.

Программа рассмотрена на заседании ученого совета ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»  
Протокол № 8 от 27 июня 2017 г.

Председатель ученого совета  
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»  Курьянов В.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования	4
1.1.	Форма обучения	4
1.2.	Сроки освоения	4
1.3.	Общая структура ОПОП ВО по блокам с количеством зачетных единиц	4
1.4.	Нормативно-правовые документы	4
1.5.	Обоснование необходимости реализации ОПОП ВО	5
1.6.	Направленность (профиль) ОПОП ВО	6
1.7.	Область профессиональной деятельности выпускника	6
1.8.	Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
1.9.	Виды профессиональной деятельности выпускника, к которым готовятся выпускники	7
1.10.	Профессиональные задачи выпускника	7
1.11.	Результаты освоения ОПОП ВО	10
1.12.	Сведения о кадровом обеспечении, необходимом для реализации ОПОП ВО	12
1.13.	Сведения об особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
2.	Матрица компетенций	15
3.	Учебный план	20
4.	Календарный учебный график	22
5.	Аннотации к рабочим программам дисциплин	23
6.	Аннотации к рабочим программам практик	46
7.	Программа государственной итоговой аттестации	49

# 1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования

## 1.1. Форма обучения очная, заочная

## 1.2. Срок освоения ОПОП очная – 2 года; заочная – 2 года 3 месяца

## 1.3. Общая структура ОПОП ВО по блокам с количеством зачетных единиц

Структура программы магистратуры		Объем программы магистратуры в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	60
	Базовая часть	21
	Вариативная часть	39
Блок 2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	54
	Вариативная часть	54
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы магистратуры		120

## 1.4. Нормативно-правовые документы

Нормативной базой разработки ОПОП ВО являются:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратуры) №1047 от 23.09.2015 г.;

- Постановление Правительства РФ от 10 февраля 2014 № 92 "Об утверждении Правил участия объединений работодателей в мониторинге и прогнозировании потребностей экономики в квалифицированных кадрах, а также в разработке и реализации государственной политики в области среднего профессионального образования и высшего образования";

- Постановление Правительства РФ от 5 августа 2013 г. N 661 "Об утверждении Правил разработки, утверждения федеральных государственных образовательных стандартов и внесения в них изменений";

- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;

- Локальные нормативные документы КФУ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности;
- Положение об ОПОП ВО ФГАОУ ВО «КФУ имени В.И. Вернадского», приказ № 619 от 30.06.2016г;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. №1152н "Об утверждении профессионального стандарта "Специалист по эксплуатации мелиоративных систем".

### **1.5. Обоснование необходимости реализации образовательной программы**

Агропромышленный комплекс и его базовая отрасль – сельское хозяйство являются ведущими системообразующими сферами экономики региона, формирующими агропродовольственный рынок, продовольственную и экономическую безопасность, трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий.

Государственная программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия Республики Крым на 2015-2017 годы» предусматривает повышение эффективности и конкурентоспособности продукции сельскохозяйственных товаропроизводителей за счет технической и технологической модернизации производств, внедрения инновационных ресурсосберегающих технологий в агропромышленном комплексе республики.

Техническая и технологическая модернизация сельского хозяйства России предполагает наличие высококвалифицированных кадров. Недостаточный уровень развития человеческого капитала в АПК особенно наглядно проявляется в несоответствии качества и структуры кадрового потенциала инновационным потребностям:

— наряду с развитием техники и технологий необходимы существенные изменения в направленности подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров (для работы на 1000 га зерновых при современных технике и технологии достаточно всего двух, но высококвалифицированных работников);

— сельские кадры стареют, усиливается дефицит специалистов (менее 40% хозяйств обеспечены высококвалифицированными механиками с высшим образованием);

— неразвита институциональная среда инновационного развития агропромышленного комплекса, что, например, проявляется в недостаточности консультационных и научно-внедренческих институтов, в то время как один высококвалифицированный консультант вполне может заместить по своей

результативности труд соответствующих специалистов 10–12 средних хозяйств.

На территории Республики Крым единственным образовательным учреждением, способным осуществлять подготовку высококлассных специалистов для агропромышленного комплекса региона является АБиП «КФУ им. Вернадского».

### **1.6. Направленность (профиль) основной образовательной программы**

Профиль:

- Технические системы в агробизнесе

### **1.7. Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программы магистратуры, включает:

техническую и технологическую модернизацию сельскохозяйственного производства;

эффективное использование и сервисное обслуживание сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства.

В число организаций и учреждений, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник по данному направлению подготовки (специальности) входят:

- предприятия (цеха) агропромышленного профиля различных форм собственности: колхозы, совхозы, кооперативы, арендные коллективы, ассоциации фермерских хозяйств, межхозяйственные и другие предприятия, ведущие заготовку, хранение и первичную переработку продукции растениеводства и животноводства, машинно-технологические станции;

- учреждения по организации и управлению сельскохозяйственным производством; консультационные центры по менеджменту и маркетингу сельскохозяйственной техники, технологического оборудования, энергетических установок;

- машиноиспытательные станции, научно-исследовательские и проектные институты, проектно-конструкторские организации;

- вузы, продолжая обучение в аспирантуре.

### **1.8. Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры являются:

– машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;

- технологии и средства мелкосерийного производства сельскохозяйственной техники; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;

- методы и средства испытания машин;

- машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих цехов и предприятий;

– электрифицированные и автоматизированные сельскохозяйственные технологические процессы, электрооборудование, энергетические установки и средства автоматизации сельскохозяйственного и бытового назначения;

- энергосберегающие технологии и системы электро-, тепло-, водо- и газоснабжения сельскохозяйственных потребителей, экологически чистые системы канализации и утилизации отходов животноводства и растениеводства.

### **1.9. Вид (виды) профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программы магистратуры с присвоением квалификации «академический магистр»:

- научно-исследовательская;

- проектная;

- педагогическая;

- производственно-технологическая;

- организационно-управленческая.

### **1.10. Профессиональные задачи выпускника**

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

#### Научно-исследовательская деятельность:

разработка рабочих программ и методик проведения научных исследований и технических разработок;

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

выбор стандартных и разработка частных методик проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;

разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к процессам механизации, электрификации, автоматизации сельскохозяйственного производства, переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта машин и оборудования;

проведение стандартных и сертификационных испытаний сельскохозяйственной техники, электрооборудования, средств автоматизации и технического сервиса;

управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности;

анализ российских и зарубежных тенденций развития механизации, электрификации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве;

*проектная деятельность:*

проектирование машин и их рабочих органов, приборов, аппаратов, оборудования для инженерного обеспечения производства сельскохозяйственной продукции;

проектирование технологических процессов производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники на основе современных методов и средств;

проектирование систем энергообеспечения, электрификации и автоматизации для объектов сельскохозяйственного назначения;

Педагогическая деятельность:

выполнение функций преподавателя в образовательных организациях;

производственно-технологическая деятельность:

выбор машин и оборудования для ресурсосберегающих технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции;

обеспечение эффективного использования и надежной работы сложных технических систем в растениеводстве и животноводстве;

поиск путей сокращения затрат на выполнение механизированных и электрифицированных производственных процессов;



разработка технических заданий на проектирование и изготовление нестандартных средств механизации, электрификации, автоматизации и средств технологического оснащения;

анализ экономической эффективности технологических процессов и технических средств, выбор из них оптимальных для условий конкретного производства;

оценка инновационно-технологических рисков при внедрении новых технологий;

разработка мероприятий по повышению эффективности производства, изысканию способов восстановления или утилизации изношенных изделий и отходов производства;

разработка мероприятий по охране труда и экологической безопасности производства;

выбор оптимальных инженерных решений при производстве продукции (оказании услуг) с учетом требований международных стандартов, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

#### Организационно-управленческая деятельность:

управление коллективом, принятие решений в условиях спектра мнений;

прогнозирование и планирование режимов энерго- и ресурсопотребления;

поиск инновационных решений технического обеспечения производства продукции (оказания услуг) с учетом требований качества и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

организация работы по совершенствованию машинных технологий и электротехнологий производства и переработки продукции растениеводства и животноводства;

организация технического обслуживания, ремонта и хранения машин, обеспечения их топливом и смазочными материалами;

повышение квалификации и тренинг сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;

адаптация современных систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;

подготовка отзывов и заключений на проекты инженерно-технической документации, рационализаторские предложения и изобретения;

проведение маркетинга и подготовка бизнес-планов производства и реализации конкурентоспособной продукции и оказания услуг;

управление программами освоения новой продукции и внедрение перспективных технологий;

координация работы персонала при комплексном решении инновационных проблем - от идеи до реализации на производстве;

организация и контроль работы по охране труда.

### **1.11. Результаты освоения основной образовательной программы**

Выпускник по направлению подготовки 35.04.06 «Агроинженерия» профиль «Технические системы в агробизнесе» с квалификацией (степенью) магистр в соответствии с целями ОПОП и задачами профессиональной деятельности, должен обладать следующими компетенциями:

#### **Общекультурными компетенциями (ОК):**

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

#### **Общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения (ОПК-3);

способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач (ОПК-4);

владением логическими методами и приемами научного исследования (ОПК-5);

владением методами анализа и прогнозирования экономических эффектов и последствий реализуемой и планируемой деятельности (ОПК-6);

способностью анализировать современные проблемы науки и производства в агроинженерии и вести поиск их решения (ОПК-7).

**Профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры:**

*производственно-технологическая деятельность:*

способностью и готовностью организовать на предприятиях агропромышленного комплекса (далее - АПК) высокопроизводительное использование и надежную работу сложных технических систем для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства (ПК-1);

*организационно-управленческая деятельность:*

готовностью к организации технического обеспечения производственных процессов на предприятиях агропромышленного комплекса (ПК-2);

способностью и готовностью рассчитывать и оценивать условия и последствия (в том числе экологические) принимаемых организационно-управленческих решений в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции (ПК-3);

*научно-исследовательская деятельность:*

способностью и готовностью применять знания о современных методах исследований (ПК-4);

способностью и готовностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, вести поиск инновационных решений в инженерно-технической сфере агропромышленного комплекса (ПК-5);

*проектная деятельность:*

способностью к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ (ПК-6);

способностью проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов (ПК-7);

готовностью осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-8);

*педагогическая деятельность:*

способностью проектировать содержание и технологию преподавания, управлять учебным процессом (ПК-9).

**Специальными компетенциями (СК):**

способностью использовать энергоресурсосберегающие технологии, принципы и методы бионики при проектировании рабочих органов машин и технологий для агропромышленного комплекса (СК-1).

### 1.12. Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации основной образовательной программы

Ресурсное обеспечение ОПОП формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки. (Таблица 1)

Таблица 1.

#### Сведения о кадровом обеспечении

Обеспеченность НПП	Штатные НПП, привлекаемые к реализации ОПОП ВО		НПП, имеющие образование*, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин		НПП с ученой степенью и/или званием		Количество НПП из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий,	
	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%	Кол.	%
Требования ФГОС ВО	-	60	-	70	-	75	-	5
Факт	20	100	18	90	18	90	1	6

\* по диплому ВО

### 1.13. Сведения об особенностях реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При реализации программы академической магистратуры по направлению 35.04.06 «Агроинженерия» для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается обязательное освоение дисциплин относящиеся к базовой части учебного плана, практики и процедура итоговой аттестации. При необходимости, то есть при наличии письменного обращения обучающегося и с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, для обучения указанных обучающихся предусматривается разработка адаптированного ОПОП ВО.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с инвалидностью и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом конкретных ограничений здоровья. Текущий контроль результатов обучения осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, а также выполнения индивидуальных работ и домашних заданий, или в режиме тренировочного тестирования в целях получения информации о выполнении обучаемым требуемых действий в процессе учебной деятельности; правильности выполнения требуемых действий; соответствии формы действия данному этапу усвоения учебного материала; формировании действия с должной мерой обобщения, освоения и т.д.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и (или) экзаменов. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) в соответствии с Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по основным профессиональным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского».

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене.

Государственная итоговая аттестация выпускников с инвалидностью и ОВЗ проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление необходимых технических средств, при необходимости оказание технической помощи и предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

В рамках образовательной программы реализуется дисциплина «Физическая культура» в порядке, установленном университетом. Предусмотрено формирование специальных групп для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов с учетом ограничений здоровья обучающихся. Это, прежде всего, подвижные занятия адаптивной физкультурой в спортивных, тренажерных залах или на открытом воздухе.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и обучающимися-инвалидами университет учитывает рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно условий, видов труда и их доступности. Формы проведения практики лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по направлению подготовки инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университетом обеспечивается:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по

зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне);

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации.

## 2. Матрица компетенций образовательной программы

Название дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Общекультурные компетенции		
	ОК-1	ОК-2	ОК-3
<b>Базовая часть</b>			
Логика и методология науки	+		
<b>Модуль: Современные проблемы науки и производства в агроинженерии</b>			
Теория и технология научных исследований	+		+
Основы бионических исследований	+		+
<b>Вариативная часть</b>			
Методы проведения научных исследований в агроинженерии	+		
Русский язык в деловой и научной речи	+	+	+
Педагогика высшей школы	+	+	+
Аграрный сервис и информационное обеспечение			+
Теория и технология восстановления работоспособности машин			+
Надежность технологических систем			+
Энергосбережение в АПК			+
Изобретательская деятельность и патентование / Интеллектуальная собственность	+		
Транспортный процесс в АПК / Основные направления развития машин и современных технологий в агроинженерии	+		
<b>Практики</b>			
Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			+
Производственная практика, технологическая практика			+
Производственная практика, педагогическая практика	+		

Производственная практика, НИР	+		
Производственная практика, преддипломная практика	+		
<b>Государственная итоговая аттестация</b>			
Защита выпускной квалификационной работы	+	+	+

Название дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	<b>Общепрофессиональные компетенции</b>						
	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ОПК-7
<b>Базовая часть</b>							
Экономика и управление				+			
<b>Модуль: Современные проблемы науки и производства в агроинженерии</b>							
Теория и технология научных исследований				+	+		+
Механико-математические методы исследований		+	+				
Основы бионических исследований				+	+		+
<b>Вариативная часть</b>							
Методы проведения научных исследований в агроинженерии				+	+		+
Информационные технологии в науке и образовании			+				
Экономическое обоснование проектных решений в АПК						+	
Аграрный сервис и информационное обеспечение			+				
Моделирование технологических							+



процессов и систем							
Теория и технология восстановления работоспособности машин							+
Надежность технологических систем							+
Анализ технологических систем						+	
Охрана труда в отрасли					+		
Энергоснабжение в АПК				+			
Экономический анализ производственной деятельности / Экономическая эффективность технических решений						+	
Профессионально ориентированный академический курс иностранного языка	+						
Изобретательская деятельность и патентование / Интеллектуальная собственность							+
Геоинформационные системы / Проектирование машин с основами САПР			+				
<b>Практики</b>							
Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности							+
Производственная практика, технологическая практика							+
Производственная практика, педагогическая практика	+	+					
Производственная практика, НИР			+		+		+
Производственная практика, преддипломная практика			+		+		+

Название дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Профессиональные компетенции									
	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	СК-1
<b>Базовая часть</b>										
<b>Модуль: Современные проблемы науки и производства в агроинженерии</b>										
Теория и технология научных исследований				+	+				+	+
Технология испытаний сельскохозяйственной техники				+	+			+		
Основы бионических исследований				+	+	+				
Энергетическая оценка технологических процессов					+		+			
<b>Вариативная часть</b>										
Информационные технологии в науке и образовании				+			+			
Экономическое обоснование проектных решений в АПК						+				
Аграрный сервис и информационное обеспечение		+		+						
Моделирование технологических процессов и систем		+								
Анализ технологических	+									

систем										
Применение возобновляемых источников энергии в АПК / Принципы энергоменеджмента и энергосбережения										+
Транспортный процесс в АПК / Основные направления развития машин и современных технологий в агроинженерии				+	+					