

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

Рассмотрено
УТВЕРЖДАЮ
на заседании Ученого
совета университета
Протокол № 15
от « 30 » 05 2019 г.

Председатель Правления
АО " Казахский агротехнический
университет им. С.Сейфуллина"
А.К. Куришбаев
» 06 2019 г.



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«Агроинженерия»

Код и классификация области образования:

08 – «Сельское хозяйство и биоресурсы»

Код и классификация направлений подготовки:

8D087 - «Агроинженерия»

Код в Международной стандартной классификации образования:

8D08

Квалификация: доктор философии PhD/по образовательной программе

«Агроинженерия»

Срок обучения: 3 года (*научно-педагогического направления*)

Авторский коллектив:

1. Каспаков Е.Ж. – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Аграрная техника и технология» АО "КАТУ им.С.Сейфуллина"
2. Адуов М.А. – доктор технических наук, профессор кафедры «Аграрная техника и технология» АО "КАТУ им.С.Сейфуллина"
3. Есхожин К.Д. - кандидат технических наук, доцент кафедры «Аграрная техника и технология» АО "КАТУ им.С.Сейфуллина"
4. Искаков Р.М. - кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Аграрная техника и технология» АО "КАТУ им.С.Сейфуллина"

Авторский коллектив утвержден приказом по АО "КАТУ им.С.Сейфуллина" № 932-Н от 12.12.2018.

Образовательная программа "Агроинженерия"

рассмотрена на заседании кафедры «Аграрная техника и технология»
протокол № 7 от «18» 01 2019 г.,

одобрена Советом технического факультета
протокол № 9 «18» 02 2019 г.

Содержание

№	Наименование компонента	Страницы
1.	Паспорт образовательной программы	4
2.	Общая характеристика образовательной программы	4
3.	Компетентностная модель (портрет) выпускника	6
4.	База прохождения профессиональных практик	9
5.	Дополнение и изменение	9
6.	Структура образовательной программы	11
7.	Приложение 1. Академический календарь	12
8.	Приложение 2. Рабочий учебный план	13
9.	Приложение 3. Описание дисциплин вузовского компонента	14
10.	Приложение 4. Описание дисциплин компонента по выбору	18

1 Паспорт образовательной программы

1.1 Цель образовательной программы:

Целью образовательной программы (ОП) «Агроинженерия» является подготовка докторов PhD с актуальными профессиональными навыками и компетенциями, способствующими решению теоретических, практических аспектов воздействия агроинженерных систем (инновационной и цифровой техники, технологий агропромышленного комплекса) для получения потенциальной продуктивности сельского хозяйства, и системных проблем, стоящих перед сельским хозяйством.

Для достижения вышеуказанной цели ОП сформулированы задачи:

1. Развивать самостоятельность мышления, способность к научному мышлению и ведению научных исследований в области агроинженерии для исследования поведения роста, развития растений и агроинформатики с использованием инновационных методов;
2. Объединение компетентного научно-педагогического состава КАТУ, участников сельского хозяйства для подготовки докторов PhD с учетом потребности рынка труда и практико-ориентированности выпускников;
3. Предоставление обучающимся гибких образовательных траекторий с формированием мотивации у обучаемых самореализации с учетом проведения практико-ориентированной научно-исследовательской деятельности;
4. Формирование у докторантов научно-профессиональных навыков и компетенций, способствующих решению наиболее перспективных трендов в АПК и смежных секторах: механизация, автоматизация сельского хозяйства, для решения инженерных задач в агроинженерных системах путем использования соответствующих методов анализа, синтеза и инженерного проектирования;
5. Формирование готовности докторов по профилю к организации и проведению практико-ориентированной инновационной и научно-исследовательской деятельности.

2 Общая характеристика образовательной программы (актуальность, особенности, конкурентные преимущества, уникальность, стейкхолдеры и т.д.)

Актуальность образовательной программы «Агроинженерия» обусловлена все больше возрастающим сегодня спросом на рынке труда на специалистов, профессионалов в области современных методов конструирования, инженерного проектирования, планирования экспериментов, научных исследований, сосредоточенных на поиске решения многих наиболее важных, глобальных проблем нашего времени, агроинженерии, механизации технологических процессов в системе точного земледелия, что является в мировой практике весьма необходимым для внедрения инноваций и цифровизации сельского хозяйства.

Образовательная программа разработана совместно с профессорами Калифорнийского университета в Девисе (США), ведущих специалистов и успешных руководителей хозяйств, а также согласована с Дублинскими дескрипторами и Европейской рамкой квалификаций на основании Государственного общеобязательного стандарта высшего образования,

утвержденного приказом Министра образования и науки РК от 31 октября 2018 года (№ 604) и типового учебного плана специальности по направлению подготовки 8D085 - «Землеустройство».

Общее количество кредитов на данную образовательную программу – 180 кредитов, из них: общее количество кредитов на теоретическое обучение – 53 кредита (в том числе все виды практик – 25 кредитов), научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение диссертации – 115 кредитов, итоговая аттестация – 12 кредитов.

Особенностью образовательной программы является закрепление теоретических знаний, при этом на базе КАТУ создана высококачественная профессиональная инфраструктура (образовательные ресурсы), необходимая для реализации ОП:

- Научно-экспериментальный кампус университета (площадью 12000 га)
- Казахстанско-Белорусский центр подготовки и переподготовки кадров;
- Казахстанско-Китайский центр механизации сельского хозяйства;
- Казахстанско-Германский центр точного земледелия «Glass»;
- Казахстанско-Американский центр точного земледелия «John Deere»;
- лаборатория 3-D визуализации и моделирования;
- Павильоны сельскохозяйственной техники;
- лаборатории механизации животноводства;
- лаборатории по испытанию ДВС и ТНВД;
- лаборатории сервисного обслуживания транспортной техники;
- Центр ГИС-технологий;
- Конструкторское бюро;
- мастерская с металлорежущим и сварочным оборудованием;
- лаборатория робототехники;
- лаборатория топливо-смазочных материалов;
- читальные и компьютерные залы.

Кроме того, ППС совместно с докторантами принимает активное участие во внедрении Национальной программы по цифровизации АПК страны. В данный момент отрасли в агроэнергетике, агро- и биообработке, агротехнологии, пищевой промышленности, аквакультуре, сельском хозяйстве, растениеводстве, животноводстве и лесопереработке нуждаются в специалистах с хорошей подготовкой и цифровой грамотностью.

Уникальность ОП заключается в отсутствии подобных программ в казахстанских вузах, объединяющих все теоретические и практические аспекты управления агроинженерными системами на наиболее перспективные тренды в АПК и смежных секторах - механизации, автоматизации сельского хозяйства, цифровых технологиях, в т.ч. технологиях блокчейна, КРІ-технологии и т.д.

В рамках данной образовательной программы докторанты имеют возможность выехать в ведущие университеты Европы, США, Китая и ЕАЭС, для обучения и прохождения научной стажировки в ведущие университеты мира, такие как Университет Анже (Université d'Angers, Франция), Калифорнийский университет в Девисе (UC Davis, США), Синьцзяньский сельскохозяйственный университет и Северо-Западный университет сельского и лесного хозяйства (Китай), Университет прикладных наук Вайенштефан-Триздорф (Германия),

Белорусский государственный аграрный технический университет (Беларусь) и др, выпускники специальности обучаются в магистратуре и докторантуре КНР и США.

Преимуществом образовательной программы является то, что она оптимизирована на основе многолетней практики с учетом решения всех накопившихся проблем, и максимально адаптирована к мировым современным реалиям развития агроинженерных систем. Компетентный и профессиональный ППС, научные консультанты диссертаций имеют высокий индекс цитирования, а также огромный багаж знаний, подтвержденный внедрением результатов в производство.

Конкурентными преимуществами данной образовательной программы являются следующие:

- высококвалифицированный и относительно молодой профессорско-преподавательский состав (около 70% остепененные);
- высокое материально-техническое оснащение образовательной программы (при кафедре имеется 3 действующих центра);
- ведется обучение на трех языках (государственном, русском и английском);
- внедрено дистанционное обучение с использованием интернет технологий для непрерывного обучения специалистов от производства;
- внедрена дуальная технология обучения (часть занятий проходят на производстве и НИИ);
- широко внедрены Программы: международная кредитная мобильность, внешняя и внутренняя мобильность МОН РК.
- налажена тесная связь с работодателями и выпускниками образовательными программами;
- 100% обеспечение общежитием для проживания во время обучения.

Основными стейкхолдерами ОП являются:

1. ППС, докторанты, магистранты, родители, приравненные к ним лица и родственники докторантов;
2. МСХ РК – Комитет государственной инспекции в агропромышленном комплексе;
3. Управление органической продукции и технического регулирования;
4. Научно-исследовательские институты и научно-производственные центры;
5. Консалтинговые компании по обучению и подготовке кадров;
6. АПК, фермерские и крестьянские хозяйства;
7. Заводы, фабрики и комбинаты;
8. Патентное, конструкторское бюро.

3 Компетентностная модель (портрет) выпускника

3.1 Сферы профессиональной деятельности

Доктор PhD - степень, которая подразумевает некоторый вклад в науку. Именно исследование может стать важным звеном в решении современных вопросов науки, техники и экономики, что не может не мотивировать. Кроме того, данная программа позволит продолжить научную карьеру.

Сфера профессиональной деятельности доктора PhD по направлению «Агроинженерия» включает:

- исследование живой природы и ее закономерностей, использование агроинженерных систем в хозяйственных целях;
- научно-исследовательские, научно-производственные, проектные организации, органы охраны природы, предприятия практической направленности и проектно-конструкторские организации и машиноиспытательные станции;
- управленческую деятельность в сельхозорганизациях различных форм собственности, местных и республиканских органах управлений образованием, сельским хозяйством.

3.2 Виды профессиональной деятельности

Выпускник образовательной программы «Агроинженерия» по направлению подготовки 8D085 - «Землеустройство» может занимать должности инженеров, механиков, менеджеров, конструкторов, ведущих специалистов:

- в высших учебных заведениях, научно-исследовательских институтах;
- в различных видах сельхозформирований (фирмы, предприятия, фермерские и крестьянские хозяйства);
- в машинотехнологических станциях (МТС);
- в социально-предпринимательских комплексах (СПК);
- на перерабатывающих и энергоснабжающих предприятиях, заводах, фабриках, комбинатах;
- в проектных и конструкторских организациях;
- в местных и республиканских органах управления сельским хозяйством.

3.3 Общеобразовательные компетенции

Выпускник образовательной программы «Агроинженерия» владеет следующими общеобразовательными компетенциями:

- знание и понимание в области математики, естественных наук и в широком контексте биоинженерной деятельности;
- демонстрация развивающихся знаний и ориентирование в изучаемой области, основанное на передовых знаниях этой области, при разработке и (или) применении идей в контексте исследования.
- применение на профессиональном уровне своих знаний, понимание и способность решения проблем в новой среде, в более широком междисциплинарном контексте.
- способность использовать основы естественнонаучных знаний и методологии для выявления производственных проблем и решения профессиональных задач;
- уверенное использование современных информационных технологий для работы, досуга и коммуникаций;
- знание традиции, культуры народов Казахстана; осознание установки толерантного поведения личности и профилактики бытового расизма, ксенофобии, экстремизма; обладание высокими духовными качествами;

- способность применять современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях, навыки работы с современной аппаратурой.

3.4 Базовые компетенции

Агроинженерия в своей основе рассматривает не просто науку, а практическое применение научных знаний для решения актуальных проблем с эффективным использованием затрат. Выпускник образовательной программы «Агроинженерия» должен владеть следующими базовыми компетенциями:

- владеть базовыми знаниями в области биоинженерной науки, обладать способностью заниматься самообразованием, уметь эффективно управлять временем и информацией, стремиться к профессиональному и личностному росту;

- обладать глубокими теоретическими знаниями и практическим опытом, основами инженерных знаний в области разработки агроинженерных систем, механизации сельскохозяйственного производства;

- иметь научные представления о агроинженерии, глубокие теоретические знания и практический опыт, способность применять современные представления об основах агротехнологических производств, генной инженерии, нанобиотехнологии и молекулярного моделирования;

- знать и понимать цели и задачи производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности в области разработки агроинженерных систем в сельскохозяйственном направлении.

3.5 Профессиональные компетенции

Профессионализм доктора PhD рассматривается сегодня как условие достижения эффективного и современного программного обеспечения и решения научно-производственных задач. Модернизация производства формирует новые модели решения задач, чтобы качественно повышать свой уровень научного самопознания. Поэтому выпускник данной образовательной программы будет уметь ставить перед собой цели и добиваться их, планировать свою работу, уметь разрабатывать стратегию решения проблемы и нацеливаться на ее выполнение, постоянно повышать свой профессиональный уровень и следить за достижениями науки и техники в своей области.

Докторант образовательной программы «Агроинженерия» должен владеть следующими ключевыми компетенциями:

- рассматривать рационализаторские предложения по совершенствованию технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и давать заключения о целесообразности их использования.

- обладать глубокими теоретическими знаниями и практическим опытом, основами инженерных знаний в области разработки агроинженерных систем и механизации сельскохозяйственного производства, иметь научные представления об агроинженерии;

- знать и понимать цели и задачи производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности в области разработки агроинженерных систем в сельскохозяйственном направлении.

4 База прохождения профессиональных практик (все виды практик)

Образовательная программа научно-педагогической докторантуры включает 2 вида практик - педагогическую, исследовательскую:

Педагогическая практика организуется с целью выработки у докторантов навыков разработки учебного курса, самостоятельного проведения всех видов учебных занятий, а также приобретения опыта организационной и воспитательной работы. Педагогическая практика докторантов является обязательной составной частью образовательной программы высшего профессионального образования и проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планом и графиком учебного процесса.

Исследовательская практика - это форма профессиональной подготовки докторантов к научно-педагогической и научной деятельности, которая представляет собой вид практической деятельности докторантов, связанной с проведением научных исследований в рамках избранной темы научно-исследовательской работы. Объектами прохождения исследовательской практики докторанта являются различные организации производственной, научно-исследовательской сферы, подразделения предприятий, фермерские и крестьянские хозяйства, акционерных обществ и частных фирм, а также высшие учебные заведения. Она распространяется также на научно-производственные объединения, научные, конструкторские и проектные организации, органы государственного управления и социальной инфраструктуры народного хозяйства. Университетом заключены договора с предприятиями на прохождение докторантами.

Наиболее крупными работодателями для проведения научно-исследовательских практик являются: научно-производственный центр зернового хозяйства имени А.И. Бараева; ТОО «Северо-Казахстанская сельскохозяйственная опытная станция»; АО Атамекен-Агро; ТОО «Агроцентр Астана»; ТОО Агрофирма «Родина»; ТОО «Eurasia Group»; Аккольский филиал ТОО «КазНИИМЭСХ»; ТОО «Акмола Феникс»; ПК «Ижевский»; ТОО «ТНК»; ТОО «Шахтерское»; ТОО «СТАГРО»; конструкторское бюро сельскохозяйственного машиностроения; Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина и т.д.

6 Дополнение и изменение

6.1. В связи с изменением классификатора направлений подготовки кадров с высшим и послевузовским образованием по приказа Министра образования и науки РК от 05.06.2020 № 234 на основании протокола ученого Совета НАО Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина №15 от 28.05.2020года внести изменение в титульном листе ОП код и классификация направлений подготовки с 8D08701 – «Агроинженерия».

6.2. В соответствии с изменениями, внесенными приказом Министра образования и науки РК от 05.05.2020 № 182 в Государственный общеобязательный стандарт образования всех уровней образования, приказ

Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604 по решению заседания методического совета (протокол № 9, от 26.05.2020г.) НАО Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина» были внесены корректировки

В ОП докторантуры: в цикл базовых дисциплин (БД) добавлены дисциплины:

- 1) Академическое письмо – Описание дисциплины: Применение техник подготовки к письму (свободное письмо, мозговой штурм), составление плана. Основные принципы создания эссе. Работа с научными текстами: реферирование. Работа с научными текстами: аннотирование. Основы библиографии: ссылки, описание. Рецензия на научное издание. Составление резюме научной статьи. Редактирование академического текста. Разработка презентации собственного проекта.
- 2) Методы научных исследований - Описание дисциплины: Анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.

6.3. Связи изменением базовых дисциплин Академическое письмо и Методы научных исследований внести нижеследующие дополнение и изменение;

- в структуре образовательной программы:

7 Структура образовательной программы докторантуры по научно-педагогическому направлению

№ п/п	Наименование циклов дисциплин и видов деятельности	Общая трудоемкость	
		в академических часах	в академических кредитах
1	2	3	4
1.	Образовательная компонента	660	23
1.1	Цикл базовых дисциплин (БД)	330	11
1)	Вузовский компонент — Комплексный анализ	120	4
2)	Вузовский компонент — Методы научных исследований	150	5
3)	Компонент по выбору — Прогнозирование технического прогресса и обоснование системы машин в растениеводстве	120	4
4)	Вузовский компонент — Академическое письмо	150	5
5)	Педагогическая практика	300	30
1.2	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	330	12
1)	Вузовский компонент - Научные основы точного земледелия	120	4
	Вузовский компонент - Современное оборудование и средства механизации процессов производства в растениеводстве	120	4
	Компонент по выбору — Педагогическая деятельность преподавателя высшей школы	90	3
3)	Исследовательская практика	300	10
2	Научно-исследовательская работа	300	10
1)	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	3390	113
3	Дополнительные виды обучения		
4	Итоговая аттестация	360	12
1)	Написание и защита докторской диссертации	360	12
	Итого	5400	180

Рассмотрено на заседании
Академического совета университета
Протокол №5 от 13* января 2022 г.



НАО "Казакский агротехнический университет имени С.Сейфуллина"

УТВЕРЖАЮ:
Директор Университета
С. СЕЙФУЛЛИНА

График учебного процесса на 2021-2022 учебный год для образовательных программ и специальностей докторантуры технических факультетов

№	Сентябрь							Октябрь							Ноябрь							Декабрь							Январь							Февраль							Март							Апрель							Май							Июнь							Июль							Август																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

Приложение 3 Описание дисциплин вузовского компонента

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Научные основы точного земледелия</i>
2. Количество кредитов	4
3. Пререквизиты:	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, передовая биометеорология
4. Постреквизиты:	Диссертация PhD
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание современных систем точных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; знание общих принципов работы систем, технических средств мониторинга состояния полей; знание экономических и экологических эффектов от применения точных технологий.</p> <p>В. Владение современными методами мониторинга и средствами информационного обеспечения современного земледелия; процедурами получения и интерпретации дистанционного зондирования Земли; навыками по использованию механизмов совершенствования и развития информационно-технологической базы точного земледелия для производства растениеводческой продукции.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам технологий возделывания сельскохозяйственных культур мониторинга.</p> <p>Д. Умение использовать методологией современных методов моделирования для решения задач точного земледелия; организация проведения прецизионных экспериментов в почвенно-климатических условиях конкретного хозяйства; оценивать состояние почвы, посевов; планировать мероприятия и самостоятельно решать задачи точного земледелия.</p>
6. Автор курса	Нукешев С.О.
7. Основная литература	<p>1 Шпаар Д., Захаренко А.В., Якушев В.П. Точное сельское хозяйство (Precision agriculture). – СПб-Пушкин, 2009. – 397 с.</p> <p>2 Якушев В.П. На пути к точному земледелию. – СПб.: Из-во ПИЯФ РАН. 2001. – 458 с.</p> <p>3 Михайленко И.М. Управление системами точного земледелия. – СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. – 234 с.</p> <p>4 Нукешев С.О. Научные основы внутрипочвенного дифференцированного внесения минеральных удобрений в системе точного земледелия: моногр. М-во сельского хоз-ва РК. - Астана: КАТУ им. С. Сейфуллина, 2011. - 358 с.</p> <p>5 Fertilizers and their Efficient Use Harold F. Reetz, Jr. First edition, IFA, Paris, France, May 2016. Copyright 2016 IFA., - 114 p.</p>
8. Содержание дисциплины.	Системы позиционирования. Локальный отбор проб в системе координат. Система параллельного вождения. Создание карт-предписаний. Дифференцированная обработка почвы. Дифференцированный посев. Дифференцированное внесение удобрений. Дифференцированное внесение пестицидов. Мониторинг урожайности. Сенсорика. Составление карт урожайности и электропроводности. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Современное оборудование и средства механизации процессов производства в растениеводстве</i>
2. Количество кредитов	4
3. Пререквизиты:	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства (курс магистратуры)
4. Постреквизиты:	Докторская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание основных задач по механизации производства продукции растениеводства.</p> <p>В. Владение методами решения задач в области совершенствования конструкций средств механизации, нахождения методов повышения их эксплуатационных показателей.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам разработки новых технических средств и режимов сельскохозяйственных технологических процессов.</p> <p>Д. Умение представлять базовые технические, научно – теоретические знания и умения их применения для решения поставленных теоретических и практических задач в области высокопроизводительного использования сельскохозяйственных машин при производстве продукции растениеводства.</p> <p>Е. Умение выявлять приоритеты решения задач с учетом различных аспектов деятельности.</p>
6. Автор курса	Адуов М.А.
7. Основная литература	<p>1 Халанский В.М., Горбачев И.В. Сельскохозяйственные машины - М.: КолосС, 2004. — 624 с.</p> <p>2 Адуов М.А. Механизация высева семян зерновых культур и внесения минеральных удобрений. Монография, КАТУ им. С. Сейфуллина, Астана, 2008, 209 с.</p> <p>3 Адуов М.А., Капов С.Н., Нукушева С.А. Сеялки с комбинированными сошниками для прямого посева зерновых культур. Монография, КАТУ им. С. Сейфуллина, - Астана: 2017. - 142 с.</p>
8. Содержание дисциплины.	Современные машины и орудия для обработки почвы. Технологические основы механической обработки почвы. Почвообрабатывающие машины и орудия для обработки почвы. Тяговое сопротивление и равновесие пахотного агрегата. Взаимодействие рабочих органов машин с сельскохозяйственными культурами. Машины для внесения органических и минеральных удобрений. Технологический процесс машин и расчет основных параметров. Энергоемкость процесса внесения удобрений. Современные посевные и посадочные машины. Машины для защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Технологический процесс и обоснование режима работы машин. Кормозаготовительные машины. Уборочные машины. Зерноочистительные и сортировальные машины. Мелиоративные машины.

1 Наименование дисциплины	Академическое письмо
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Иностранный язык (профессиональный), Английский язык для академических целей
4. Постреквизиты:	Диссертационная работа, научные статьи
5. Компетенции:	владеет одним из иностранных языков на уровне, позволяющем получать и оценивать информацию в области профессиональной деятельности из зарубежных источников, способность обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять перспективные направления, составлять программу исследований, способность обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования, способность представлять результаты проведенного исследования научному сообществу в виде статьи или доклада.
6. Автор курса	Имашева А.Ш.
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bailey, Stephen. Academic Writing. A Handbook for International Students. Second edition. Taylor&Francis e-library, 2009 2. Malcolm Mann Listening and Speaking / Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles. - Oxford: Macmillan Education, 2010. 3. Malcolm Mann Reading / Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles. - Oxford: Macmillan Education, 2010. 4. Malcolm Mann Writing / Malcolm Mann, Steve Taylore-Knowles. - Oxford: Macmillan Education, 2010. 5. Tamzen Armer. Cambridge English for Scientists/Cambridge University Press, 2013.
8. Содержание дисциплины	<p>Применение техник подготовки к письму (свободное письмо, мозговой штурм), составление плана. Основные принципы создания эссе. Работа с научными текстами: реферирование. Работа с научными текстами: аннотирование. Основы библиографии: ссылки, описание. Рецензия на научное издание. Составление резюме научной статьи. Редактирование академического текста. Разработка презентации собственного проекта.</p>

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	Методы научных исследований
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Математика, физика, теоретическая механика, теория СХМ, эксплуатация МТП, математическое моделирование технологических процессов аграрной техники, история и философия науки, основы научных исследований, магистерская диссертация.
4. Постреквизиты:	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, докторская PhD диссертация

<p>5. Компетенции:</p>	<p>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.</p> <p>В. Знать практические навыки работы по проведению научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований и обработку опытных данных.</p> <p>С. Уметь сопоставлять, формулировать выводы, строить аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научных исследований; оценивать теоретические и экспериментальные исследования.</p> <p>Д. Иметь навыки в области толерантности, уважения и соблюдения законодательства в области научных исследований, использования планирования экспериментов технологических процессов.</p> <p>Е. Быть компетентным при проведении научных исследований по обоснованию параметров и режимов рабочих органов с/х машин.</p>
<p>6. Автор курса</p>	<p>Костюченко Н.В.</p>
<p>7. Основная литература</p>	<p>1. Основы научных исследований: Учебное пособие / В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. КубГАУ. - Краснодар, 2005. 136 с. 2. Основы научных исследований: Методические указания. Сборник заданий / В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. КубГАУ. - Краснодар, 2005. 105 с. 3. Веденяпин Г.В. Общая методика экспериментального исследования и обработки опытных данных. – М.: Колос, 1973. 4. Завалишин Ф.С., Мациев М.Г. Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1982. 5. Мельников С.В., Алешкин В.Р., Рошин П.М. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов. – Л.: Колос, 1980. 6. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС. Учебник./ И.Т. Ковриков.-Оренбург: ООО «Агенство «Пресса», 2011.212 с. 7. Основы научных исследований и моделирование: учебно-методический комплекс /А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис. -Минск : БГАТУ, 2010. - 276 с. 8. Основы научных исследований в примерах и задачах: учебно – методическое пособие/А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис; под ред. А.Н. Леонова – Минск: БГАТУ, 2013. 136 с</p>
<p>8. Содержание дисциплины.</p>	<p>Основные понятия и определения. Методика исследований. Методология научного эксперимента. Установление степени взаимной связи между явлениями. Обработка и анализ результатов исследований. Дисперсионный анализ. Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий. Корреляционно-регрессионный анализ. Аппроксимация экспериментальных данных методом наименьших квадратов. Современные программы и технические средства визуального наблюдения протекающих процессов на дисплее ПК. Основы идентификации технологических систем АПК, Имитационное моделирование технологических процессов на ПК.</p>

Приложение 4 Описание дисциплин компонента по выбору

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Комплексный анализ</i>
2. Количество кредитов	4
3. Пререквизиты:	Математика (исчисление, векторный анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения), физика
4. Постреквизиты:	Докторская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Использовать в практике научного исследования понятия и методы математики, изучение общих и частных методов математического описания явлений природы;</p> <p>В. Приобретение практических навыков применения основ математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач, умение перевести решение практических задач на язык логики.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать постановку задач, строить собственный метод решения, доказать и обосновать верность своего рассуждения;</p> <p>Д. В области общения – формирование личности, развитие интеллекта и способностей логическому и алгоритмическому мышлению;</p> <p>Е. В области обучения – умение применять методы математики в различных отраслях естествознания и техники, получение систематического фундаментального образования.</p>
6. Автор курса	Кафедра математики
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elias Stein and Rami Shakarachi. Complex Analysis, Princeton Lectures in Analysis. 2003. UK: Princeton University Press. (с сайта UC Davis) 2. Rick Miranda, Algebraic Curves and Riemann Surfaces (AMS, Graduate Studies in Mathematics, Vol 5), ISBN-10: 0821802682. (с сайта UC Davis) 3. Eberhard Freitag, Rolf Busam, Complex Analysis, Springer Verlag, 2005, 547 pages. ISBN 3540257241. (с сайта UC Davis) 4. Jerrold E. Marsden, Michael J. Hoffman, Basic Complex Analysis, 1998. ISBN-10: 071672877X. (с сайта UC Davis) 5. Свешников А.Г. Тихонов А.Н., Теория функций комплексной переменной. М.: МГУ, 2004 г. 6. Шабунин М.И. Теория функций комплексного переменного. М.: БИНОМ, 2002 г., 248 С. 7. Привалов И.И. введение в теорию функций комплексного переменного. Санкт-Петербург: Лань, 2009. 432 с.
8. Содержание дисциплины.	<p>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, гамма- и дзета-функции, теорема о простых числах. Конформное отображение, лемма Шварца, аналитические автоморфизмы, теорема Римана, эллиптические функции, ряды Эйзенштейна, тэта-функции Якоби, асимптотика, функции Бесселя, функция Эйри, римановы поверхности.</p>

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Педагогическая деятельность преподавателя высшей школы</i>
2. Количество кредитов	3
3. Пререквизиты:	Педагогика высшей школы (курс магистратуры)
4. Постреквизиты:	Докторская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание об основах теории обучения, воспитания и развития, общей и профессионально-педагогической культуры преподавателя, о педагогических ценностях в структуре профессионально-педагогической культуры, о технологии педагогической деятельности, о теории и практике педагогического менеджмента, о нормах профессиональной и педагогической этики, о сущности и средствах опережающей подготовки специалистов, научных школах агротехнической отрасли.</p> <p>В. Владение методами решения задач в условиях глобализации и интернационализации; методологией научного познания.</p> <p>С. Способность организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать и обрабатывать информацию из различных источников; воплощать профессиональный и личностно-творческий потенциал для реализации политики и стратегии государства в области образования, решения проблем и задач совершенствования и развития методологических, теоретических, методических и иных основ и средств подготовки конкурентоспособных и мобильных специалистов.</p> <p>Д. Умение 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, обучения и воспитания, а также современные правила, методы и средства коммуникации.</p> <p>Е. Умение содействовать развитию общества, основанного на знаниях.</p>
6. Автор курса	Сагалиева Ж.К.
7. Основная литература	<p>1. Ибраева К.Ж. «Педагогика высшей школы», 2012.</p> <p>2. Основы педагогической деятельности [Электронный ресурс], 2008. Караганда: Изд-во КапГУ http://www.rmeb.kz/default.asp?sign=1&dbid=RMEB</p> <p>3. Вахтеров В.П. Предметный метод обучения, 2014. http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=46362</p>
8. Содержание дисциплины.	<p>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. Применение усвоенных знаний и умений, развитых способностей в педагогической, научной, общественной и иной деятельности, служащих обеспечению требуемого качества и эффективности обучения, воспитанию гармонично и всесторонне развитой личности обучающегося, реализации идеи опережающего профессионального образования. Способность реального воплощения профессионального и личностно-творческого потенциала: для</p>

реализации политики и стратегии государства в области образования, решения проблем и задач совершенствования и развития методологических, теоретических, методических и иных основ и средств подготовки конкурентоспособных и мобильных специалистов; для формирования фундаментальных и системных знаний, а также соответствующих умений, навыков, компетенций и способов мышления обучающихся, для разработки инновационных педагогических систем, способов, методов и технологий обучения. Умения 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, обучения и воспитания, а также современные правила, методы и средства коммуникации. Владение дидактическими знаниями и умениями, современными методами и технологиями обучения, искусством управления учебно-воспитательным процессом для эффективного достижения целей и результатов обучения.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Прогнозирование технического прогресса и обоснование системы машин в растениеводстве</i>
2. Количество кредитов	4
3. Пререквизиты:	Основы научных исследований (курс магистратуры)
4. Постреквизиты:	Диссертация PhD
5. Компетенции:	<p>А. Иметь представление об основных характеристиках машин, тенденциях в совершенствовании технических средств, технологии выполнения сельскохозяйственных работ и обосновании системы машин для сельскохозяйственного производства.</p> <p>В. Знать практические навыки работы по определению качественных показателей, проведению очистки, сушки и активного вентилирования сельскохозяйственного сырья.</p> <p>С. Уметь реализовывать процесс научных исследований; 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.</p> <p>Д. Иметь навыки в области критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей; аналитической и экспериментальной научной деятельности; научного письма и научной коммуникации; планирования, координирования и реализации процессов научных исследований; участия в научных мероприятиях, фундаментальных научных отечественных и международных проектах; формирования чувства толерантности, уважения и соблюдения законодательства.</p> <p>Е. Быть компетентным в области научно-педагогической деятельности в условиях быстрого обновления и роста информационных потоков; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований; в области конструирования и создания новых видов механизированных технологий и средств механизации сельского хозяйства.</p>
6. Автор курса	Искаков Р.М.
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> Искаков Р.М. Инженерное проектирование. Астана, 2016. – 124 с. Малая Российская энциклопедия прогностики, под ред. Бестужева-Лады И.В., М, Институт экономических стратегий, 2007. Бизнес-планирование: Учебник для вузов/ Под ред. В.М Попова, С.И. Ляпунова, С.Г. Млодика. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 816 с.

- | |
|--|
| <p>4. Сборник бизнес-планов с комментариями и рекомендациями / Под ред. В.М. Попова. — М.: Финансы и статистика, 2012. — 488 с.</p> <p>5. Бабич, Т.Н. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебное пособие / Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.</p> <p>6. Бабков, В.Ю. Сети мобильной связи. Частотно-территориальное планирование: Учебное пособие / В.Ю. Бабков. - М.: ГЛТ, 2013. - 222 с.</p> <p>7. Бочкарев, А.А. Планирование и моделирование цепи поставок / А.А. Бочкарев. - М.: Альфа-Пресс, 2008. - 192 с.</p> |
|--|

8. Содержание дисциплины. Методы прогнозирования и планирования. Бюджетное планирование. Управление затратами. Методы прогнозирования научно-технического прогресса. Принципы и основные этапы прогнозирования. Планирование как наука и вид деятельности. Основы методологии прогнозирования. Техничко-экономическое обоснование. Бизнес-планы. Сопоставление затрат, инвестиций и окупаемости.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Методика научных исследований и обработки опытных данных</i>
2. Количество кредитов	3
3. Препреквизиты:	Математика, физика, теоретическая механика, теория СХМ, эксплуатация МТП, математическое моделирование технологических процессов аграрной техники, история и философия науки, основы научных исследований, магистерская диссертация.
4. Постреквизиты:	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, докторская PhD диссертация
5. Компетенции:	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. В. Знать практические навыки работы по проведению научных исследований, методики проведения экспериментальных исследований и обработку опытных данных; С. Уметь сопоставлять, формулировать выводы, строить аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научных исследований; оценивать теоретические и экспериментальные исследования. Д. Иметь навыки в области толерантности, уважения и соблюдения законодательства в области научных исследований, использования планирования экспериментов технологических процесс сов; Е. Быть компетентным при проведении научных исследований по обоснованию параметров и режимов рабочих органов с/х машин.
6. Автор курса	Костюченков Н.В.
7. Основная литература	1. Основы научных исследований: Учебное пособие / В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. КубГАУ. - Краснодар, 2015. 136 с. 2. Основы научных исследований: Методические указания. Сборник заданий / В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин, В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. КубГАУ. - Краснодар, 2005. 105 с. 3. Завалишин Ф.С., Мацеев М.Г. Методы исследований по механизации сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1982. 4. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС. Учебник./ И.Т. Ковриков.-Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2011.212 с. 5. Основы научных исследований в примерах и задачах: учебно –методическое пособие/А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис; под ред. А.Н. Леонова – Минск: БГАТУ, 2013. 136 с.
8. Содержание дисциплины. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.	Классификация исследований. Этапы и последовательность выполнения научно-исследовательской работы. Понятие наблюдения и измерения. Ошибки наблюдения. Планирование и организация эксперимента. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ. Понятие методики исследования. Ошибки средств измерения. Определение затрат времени на исследования. ОБРАБОТКА И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ. Основные понятия математической статистики. Задачи математической статистики при обработке опытных данных. Анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований в предметной сфере профессиональной деятельности, состав исследовательских работ, определяющие их факторы; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности; адаптировать современные достижения науки и наукоёмких технологий к образовательному и самообразовательному процессу.

Декан факультета

Заведующий кафедрой
«Аграрная техника и
технология»



С.О. Нукашев



Е.Ж. Каспаков