

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:

7М08 - «Сельское хозяйство и биоресурсы»

Код и классификация направлений подготовки:

7М087 - «Агроинженерия»

Код в Международной стандартной классификации образования:

7М08

Квалификация: магистр сельскохозяйственных наук по образовательной
программе «Агроинженерия»

Срок обучения: 2 года

Нур-Султан, 2019

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 «14» 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	8
5.	Структура образовательной программы	10
6.	Приложение 1. Академический календарь	11
7.	Приложение 2. Рабочий учебный план	12
8.	Приложение 3. Описание дисциплин вузовского компонента	13
9.	Приложение 4. Описание дисциплин компонента по выбору	23

1 Паспорт образовательной программы

1.1 Цель образовательной программы:

Целью образовательной программы (ОП) «Агроинженерия» является подготовка магистров наук с актуальными профессиональными навыками и компетенциями, способствующими решению теоретических, практических аспектов воздействия инженерных 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 и способность к научному мышлению и ведению научных исследований в области агроинженерии, для сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбора методик и средств решения задач с использованием инновационных методов;

2. Объединение компетентного научно-педагогического состава КАТУ, зарубежных ученых и руководителей крупнейших предприятий АПК для подготовки магистров наук с учетом потребности рынка труда и практико-ориентированности выпускников;

3. Акцентирование к различным группам магистров наук и их профессиональным потребностям на основе предоставления им гибких образовательных траекторий и формирования мотивации обучаемых к профессиональному усовершенствованию, самореализации и проведению практико-ориентированной научно-исследовательской деятельности;

4. Формирование у магистрантов актуальных профессиональных навыков и компетенций, способствующих решению наиболее перспективных трендов в АПК и смежных секторах: механизация, автоматизация сельского хозяйства, для решения инженерных задач путем использования соответствующих методов анализа, синтеза и инженерного проектирования;

5. Формирование готовности магистров 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 в области АПК, сосредоточенных на поиске решения многих наиболее важных глобальных проблем нашего времени, механизации технологических процессов в сельскохозяйственного производства, что является в мировой практике весьма необходимым для внедрения инноваций и цифровизации сельского хозяйства.

Образовательная программа разработана совместно с профессорами университета и ведущих специалистов, успешных руководителей производств, 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 7М085 - «Землеустройство».

Общее количество кредитов на данную образовательную программу – 120 кредитов, из них: общее количество кредитов на теоретическое обучение – 84 кредита (в том числе все виды практик – 11 кредитов), научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации – 24 кредита, 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 магистрами 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 биологическими системами на наиболее перспективные тренды в АПК и смежных секторах - механизации, автоматизации сельского хозяйства, цифровых технологий, в т.ч. технологии блокчейна, КРІ-технологии и т.д.

В рамках данной образовательной программы магистранты 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), Синьцзянский 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 АПК. 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 проходит на производстве и НИИ);
- широко внедрены Программы: международная кредитная мобильность, внешняя и внутренняя мобильность МОН РК.
- налажена тесная связь с работодателями и выпускниками образовательной программы;
- 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

Сфера профессиональной деятельности магистра наук по направлению «Агроинженерия» 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;

- 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 7М085 - «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

Магистры агроинженерии владеют следующими общеобразовательными компетенциями:

- способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- готовность саморазвитию, самореализации, использовать творческий потенциал и действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и эстетическую ответственность за принятые решения;
- 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, понимания и способности для 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 традиций, культуры народов Казахстана; осознание установки толерантного поведения личности и профилактики бытового расизма, ксенофобии, экстремизма; обладание высокими духовными качествами;

- способность применения современных экспериментальных методов работы с 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 инженерной науки, обладать способностью заниматься самообучением, уметь эффективно управлять временем и информацией, стремиться к профессиональному и личностному росту;
- обладать глубокими теоретическими знаниями и практическим опытом, основами инженерных знаний в области технического и энергетического обеспечения высокоточных технологий производства сельскохозяйственной продукции сельскохозяйственного производства;
- способностью и готовностью организовать на крупных предприятиях АПК высокопроизводительное использование и надежную работу сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства, хранения, транспортировки и первичной переработки продукции растениеводства и животноводства;

3.5 Профессиональные компетенции

Магистр наук, обучившийся по образовательной программе «Агроинженерия» должен владеть следующими ключевыми компетенциями:

- рассматривать рационализаторские предложения по совершенствованию технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции и давать заключения о целесообразности их использования.
- способность проведения инженерных расчетов для проектирования систем и объектов и готовность применять инженерные знания о современных методах исследований.
- способность к проектной деятельности на основе системного подхода, умением строить и использовать модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ.

4 База прохождения профессиональных практик (все виды практик)

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

Педагогическая практика организуется с целью выработки у магистрантов навыков разработки учебного курса, самостоятельного проведения семинарских и практических учебных занятий, а также приобретения опыта организационной и воспитательной работы. Педагогическая практика магистрантов 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 магистрантов к научно-педагогической и научной деятельности, которая представляет собой вид практической деятельности магистрантов, связанной с проведением научных исследований в рамках избранной темы научно-исследовательской работы. Объектами прохождения исследовательской практики магистранта являются различные организации производственной, научно-исследовательской сферы, подразделения предприятий, фермерские и крестьянские хозяйства, а также высшие учебные заведения. Она распространяется также на научно-производственные объединения, научные, конструкторские и проектные организации, органы государственного управления. Университетом заключены договора с предприятиями на прохождение магистрантами.

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 «СТАПРО»; конструкторское бюро сельскохозяйственного машиностроения; Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина и т.д.

6 Структура образовательной программы магистратуры 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.	Теоретическое обучение	1920	64
1.1	Цикл базовых дисциплин (БД)	1050	35
	Вузовский компонент (ВК):	600	20
	в том числе:		
	История и философия науки	150	5
1)	Иностранный язык (профессиональный)	150	5
	Педагогика высшей школы	90	3
	Психология управления	150	5
	Педагогическая практика	60	2
2)	Компонент по выбору (КВ)	450	15
	в том числе:		

	Математическое моделирование	150	5
	Компьютерное моделирование		
	Основы подобия	150	5
	Высшая инженерная математика		
	Моделирование систем		
	Технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве	150	5
1.2	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1470	49
	Вузовский компонент (ВК)	870	29
	в том числе:		
1)	Системы земледелия и производство растениеводческой продукции	150	5
	Основы научных исследований	150	5
	Инженерное проектирование	150	5
	Планирование эксперимента	150	5
2	Исследовательская практика	270	9
	Компонент по выбору (КВ)	600	20
	в том числе:		
3)	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства	300	10
	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	300	10
	Высокоточные технологии сельского хозяйства		
2	Научно-исследовательская работа	720	24
1)	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	720	24
3	Дополнительные виды обучения (ДВО)		
4	Итоговая аттестация (ИА)	360	12
1)	Оформление и защита магистерской диссертации (ОиЗМД)	360	12
	Итого	3600	120

Приложение 2. РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для Модульной образовательной программы "Агроинженерия"
 область образования 7М08 – Сельское хозяйство и биоресурсы
 направление подготовки 7М087 – Агроинженерия
 специальность/ группа образовательных программ 7М36 – Автоотраспортные средства
 Степень: Магистратура по направлениям (Научно-педагогическое)

Форма обучения: Очное (магистратура 2 года) семестр

№ п/п	Наименование модуля	Код дисциплины	Компонент дисциплины	Наименование дисциплины	Семестр	Контроль по академическим		Объем в часах в т.ч.			СРМ	СРМП	Распределение кредитов по академическим								
						Семестр	Кредиты	Аудиторные	Лекции	Практические			ЛПЗ	1 курс							
														5	2	80	2/30	1/20	5,0	10	10
1	БД	КВ	ТГСН 5200	Технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве	5	2	180	80	2/30	1/20	1/20	5,80	5,0								
2	ПД	КВ	VTSH 5300	Высотные технологии сельского хозяйства	5	1	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
3	ПД	КВ	TOMSP 5300	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства	5	1	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
4	ПД	БК	SZPRP 5300	Системы земледелия и производство растениеводческой продукции	5	1	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
5	ПД	КВ	TOTPSTZ 5300	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	5	1	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
6	ПД	КВ	VTSH 5300	Высотные технологии сельского хозяйства	5	2	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
7	ПД	КВ	TOMSP 5300	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства	5	2	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
8	ПД	КВ	TOTPSTZ 5300	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	5	2	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
9	БД	КВ	MM 5200	Математическое моделирование	5	1	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
10	БД	КВ	VM 5200	Высшая инженерная математика	5	1	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
11	БД	КВ	MS 6200	Моделирование систем	5	4	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
12	БД	КВ	KM 6200	Компьютерное моделирование	5	4	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
13	БД	КВ	OP 6200	Основы пород	5	4	180	80	2/30	1/20		5,80	5,0								
14	БД	КВ	PVSH 5200	Педагогика высшей школы	5	3	110	50	1/20	0/10		0/12	3/48								
15	Общественные науки	БД	YAP 5200	Иностранная литература (профессиональный)	5	3	200	100		3/60		1/20	5/80								
16	Общественные науки	БД	PU 5200	Психология управления	5	3	180	80	2/30	1/20		1/20	5/80								
17	Общественные науки	БД	IFN 5200	История и философия науки	5	3	170	70	1/20	2/30		1/20	5/80								
18	Общественные науки	БД	PP 5200	Педагогическая практика	2		60	60				1/20	5/80								
19	Общественные науки	ПД	ONI 5300	Основы научных исследований	5	2	180	80	2/30	1/20		1/20	5/80								
20	Общественные науки	ПД	PE 6300	Планирование экспериментов	5	4	180	80	2/30	1/20		1/20	5/80								
21	Общественные науки	ПД	IP 6300	Инженерное проектирование	5	4	180	80	2/30	1/20		1/20	5/80								
22	Общественные науки	ПД	IP 6300	Исследовательская практика	4		120	120				1/20	5/80								
23	Общественные науки	ПД	IP 6300	Исследовательская практика	5		150	150					4,0								
Итого теоретического обучения					103	21	0	0	4040	1650	570	460	1050,0	0	412	1648					
ДБО	Дополнительные виды обучения				35								60								
ПП	Педагогическая практика				2								3								
ПИ	Исследовательская практика				9								4,5								
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта, включая Выполнение магистерской Диссертации				24								1, 2, 3								
ИА	Итоговая аттестация				12								1280,0								
	Оформление и защита магистерской диссертации/проекта				12								1280								
Итого					150				6360	1650	570	460	1280	0	412	1648					

Приложение 3 Описание дисциплин вузовского компонента

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>История и философия науки</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Философия (курс бакалавриата), религиоведение (курс бакалавриата), социология (курс бакалавриата)
4. Постреквизиты:	Педагогическая практика, диссертация
5. Компетенции:	<p>Должны иметь представления о (об) субъекте профессиональной деятельности и о способах самоопределения и самоанализа, об основах теорий речевой коммуникации.</p> <p>Знать правильное изложение своих мыслей в устной и письменной форме; формулировку выводов.</p> <p>Уметь: конструировать учебно-воспитательный процесс; формировать речевую и коммуникативную компетенцию.</p> <p>Иметь навыки в средствах и технологиях безконтрольного обучения; оценке достигнутых результатов; организации и управлении деятельностью студентов; использования теории аргументации, логики.</p> <p>Быть компетентными в области научной и научно-педагогической деятельности в высших учебных заведениях; в вопросах современных образовательных технологий; в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.</p>
6. Автор курса	Абдина А.К.
7. Основная литература	<p>1 Абдина А.К. «Философия», 2008;</p> <p>2 Ибраева К.Ж. «Организация и планирование научных исследований в профессиональной педагогике», 2008;</p> <p>3 Трофимова Н.М., Пушкина Т.Ф., Козина Н.В. «Возрастная психология», 2009.</p>
8. Содержание дисциплины.	<p>Анализ философско-мировоззренческих, гносеологических, логико-методологических вопросов. Умения и навыки научно-исследовательской деятельности. Структура и функции научного знания. Методы науки. Философские взгляды на науку. Мировоззрение. История науки. Методы научного познания. Системное понимание в области изучения и освоение умений и методов исследования в определенной области. Актуальные методологические и философские проблемы науки.</p>

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	Педагогика высшей школы
2. Количество кредитов	3 (науч.-пед.)
3. Пререквизиты:	Философия, Социология, Общая педагогика, Общая психология
4. Постреквизиты:	Педагогическая практика. Осуществление деятельности преподавателя высшего профессионального образования и управление педагогическим процессом.
5. Компетенции:	<p>В результате изучения дисциплины «Педагогика высшей школы» магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> - усвоит: актуальные проблемы педагогической науки ; сущность педагогической деятельности преподавателя вуза; - овладеет умениями: выделения из окружающей действительности педагогических фактов, явлений, событий и описания их на языке педагогической науки, опираясь на закономерности педагогических теорий, объяснения, прогнозирования и развития; конструирования учебно-воспитательного процесса, основываясь на новых концепциях обучения и воспитания. <p>Будет компетентным: в преподавании и в решении проблем высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития; в вопросах применения эффективных в вузовских технологиях обучения; решений актуальных психолого-педагогических проблем, оценке достигнутых результатов;</p>
6. Автор курса	Кафедра профессионального обучения (Сагалиева Ж.К., Жусупова А.А., Шахметова Д.С., Сейлхан Г.И.)
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Завада Г. В., Бушмина О. В. Педагогика высшей школы: Учеб. пособие. – Казань: КГЭУ, 2008. 2. Кузнецов И. Н. Настольная книга практикующего педагога: Учеб. пособие. – М.: Гросс Медиа: РОСБУХ, 2008. 3. Есекешова М. Д., Сагалиева Ж.К. Педагогика высшей школы: Учеб. пособие. – Астана: издательство Фолиант, 2018.
8. Содержание дисциплины	<p>Основы педагогики высшей школы. Предмет и задачи педагогики высшей школы. Методология и методы педагогических исследований в высшей школе. Дидактика высшей школы. Педагогический процесс в высшей школе. Законы, закономерности и принципы обучения. Методы, формы и средства обучения в высшей школе. Современное состояние высшего образования в РК. Профессиональное становление преподавателя высшей школы. Процесс воспитания в высшей школе. Цель воспитания как педагогическая проблема. Учебно-воспитательный коллектив как форма функционирования целостного педагогического процесса. Менеджмент педагогического процесса.</p>

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	Психология управления
2. Количество кредитов	5 (науч.-пед.)
3. Пререквизиты:	Философия, Социология, Общая психология, Психология высшей школы
4. Постреквизиты:	Педагогическая практика, научно-исследовательская практика. Психологическое сопровождения управленческой деятельности; методами работы с функциональными состояниями в деятельности менеджера;
5. Компетенции:	<p>В результате освоения дисциплины магистрант должен:</p> <p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. социально-психологическое содержание и структуру управленческой деятельности; и функций менеджмента; психологические особенности личности руководителя; психологические закономерности совместной деятельности по достижению организационных целей; 2. базовые подходы к решению управленческих задач и правила их решения в условиях реально действующих производственных структур, методы работы с функциональными состояниями в деятельности менеджера, оптимизации управленческих процессов; <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. применять знания, полученные за время прочтения курса; свободно оперировать психологическими понятиями; пользоваться психологическими знаниями при объяснении явлений в сфере психологи управления и групповых процессов. 2. осуществлять анализ профессиональной деятельности менеджера с точки зрения обеспечения его психологической эффективности; применять методы, приемы, направленные на развитие профессионализма управленческого персонала, личности менеджера и повышение эффективности системы управления; <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. профессиональными умениями психологического анализа профессиональной деятельности менеджера, явлений в сфере труда и совместной деятельности по достижению организационных целей; 2. практическими умениями психологического сопровождения управленческой деятельности; методами работы с функциональными состояниями в деятельности менеджера; навыками использования развивающих технологий, направленных на повышение профессионализма управленческого персонала и руководства коллективом; <p>Быть компетентным в готовности руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия.</p>
6. Автор курса	Жусупова А.А., Сагалиева Ж.К., Шахметова Д.С., Сейлхан Г.И.
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Столяренко А.Д. «Психология управления» Ростов – на – Дону «Феникс» 2007. 2. Столяренко А.Д. «Психология делового общения и управления» Ростов – на – Дону «Феникс» 2008. 3. Волкогонова О.Д., Зуб А.Т. «Управленческая психология» Москва ИД «Форум» - Инфра – М 2007.

	4. Немов Р.С. «Психология» Москва изд.центр «Владос» 2010.
8. Содержание дисциплины	Основы психологии. Психологические аспекты малых групп и коллективов. «Социально-психологические основы деятельности руководителя».

1. Основная информация о дисциплине:

Наименование дисциплины	<i>Иностранный язык (профессиональный)</i>
2. Количество кредитов	5 - Scientific and pedagogical direction (2 - subject oriented)
3. Пререквизиты:	Иностранный язык (бакалавриат) (B1-B2) Английский язык для специальных целей(B1-B2) Профессионально-ориентированный иностранный язык (B1-B2)
4. Постреквизиты:	Дисциплины по специальности на английском языке, Английский язык для академических целей
5. Компетенции:	Владение иностранным языком (английский язык) на уровне B2- (IELTS5.5-6.0), C1 (IELTS 7.0) со знанием терминологии и терминологического подязыка специальности.
6. Автор курса	Кафедра иностранного языка
7. Основная литература	1. Laurence Anthony (May 18, 2018) <i>Introducing English for Specific Purposes (Routledge Introductions to English for Specific Purposes) 1st Edition.</i> Routledge 2. John Flowerdew, Tracey Costley (07 Oct 2016). <i>Discipline-Specific Writing: Theory into practice.</i> Taylor & Francis Ltd. 3. by Jackie Stavros, Cheri Torres, David L. Cooperrider (22 May 2018). <i>Conversations Worth Having: Using Appreciative Inquiry to Fuel Productive and Meaningful Engagement.</i> Berrett-Koehler Publishers 4. Nadežda Stojković (July 2018) <i>Positioning English for Specific Purposes in an English Language Teaching Context.</i> Vernon Series in Education.

8. Содержание дисциплины. Программа курса рассчитана на объем преподавания – 150 часов (90 часов профильное), из них: 45 часов (18) – на аудиторную работу и 90 (36) часов – на самостоятельную работу. Курс завершается сдачей комплексного экзамена. Курс рассчитан на 1 семестр

1	Словарный запас 3000-4000 слов	Активный словарь-1200-1400 слов, пассивный словарь 1800-2400
2	Чтение	Сформированность умения чтения с почти полным пониманием (уровень B1) и с полным пониманием (уровень C1). Аутентичные тематические тексты и тексты по специальности
3	Письмо	Сформированность умения самостоятельно написать статью, официальные и неофициальные письма. Может знать и пользоваться разными стилями при создании письменного текста на темы по специальности
4	Аудирование	Сформированность умения восприятия на слух аутентичных сообщений, содержащих профессиональную информацию
5	Говорение	Сформированность умения устной коммуникации по специальности в форме монолога\диалога\ полилога

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Технологии ГИС и ДЗЗ</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	география, математика, физика.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	Иметь знания в области информатики и современных геоинформационных технологий, владеть навыками использования программных средств и работы в компьютерных сетях, уметь создавать базы данных и использовать ресурсы Интернета, владеть ГИС-технологиями, уметь работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач, иметь представление о современном состоянии рынка данных ДЗЗ, их особенностях и характеристиках, знать теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений для целей картографирования и мониторинга сельского хозяйства, уметь работать в специализированных программных пакетах для обработки и анализа данных ДЗЗ, уметь классифицировать данные ДЗЗ и извлекать информацию о состоянии культур и их болезнях.
6. Автор курса	Ермеков Ф.К.
7. Основная литература	<p>1. Thenkabail, P.S., Knox, J.W., Ozdogan, M., Gumma, M.K., Congalton, R.G., Wu, Z., Milesi, C., Finkral, A., Marshall, M., Mariotto, I., You, S. Giri, C. and Nagler, P. 2012. Assessing future risks to agricultural productivity, water resources and food security: how can remote sensing help?. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, August 2012 Special Issue on Global Croplands: Highlight Article. 78(8):773–782. IP-035587.</p> <p>2. Russell G. Congalton, Kass Green. 2019. Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices, Third Edition. Reference - 328 Pages - 19 Color & 37 B/W Illustrations . ISBN 9781498776660 - CAT# K29742.</p> <p>3. Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon, Alfredo Huete. Fundamentals, Sensor Systems, Spectral Libraries, and Data Mining for Vegetation. 2018. Reference - 449 Pages - 118 Color & 57 B/W Illustrations ISBN 9781138058545 - CAT# K33293</p> <p>4. Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon, Alfredo Huete. Hyperspectral Indices and Image Classifications for Agriculture and Vegetation. 2018. Reference - 296 Pages - 85 Color & 21 B/W Illustrations ISBN 9781138066038 - CAT# K33412</p> <p>5. Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon, Alfredo Huete. Hyperspectral Remote Sensing of Vegetation, Second Edition, Four Volume Set. Reference - 1478 Pages - 414 Color & 204 B/W Illustrations ISBN 9781138066250 - CAT# K33423</p> <p>6. Jensen, John R. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. 2nd ed. 2007. 550.28 – dc22. ISBN 0-13-188950-8</p>
8. Содержание дисциплины. Основы ГИС и ДЗЗ:	Системы координат. Системы позиционирования. Картографические проекции. Электронные карты, слои. Цифровое изображение. Мультиспектральное изображение. Гиперспектральное 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.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства</i>
2. Количество кредитов	10
3. Пререквизиты:	Сельскохозяйственные машины (курс бакалавриата), агротехнологические машины животноводства (курс бакалавриата), механизация животноводства (курс бакалавриата).
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание машин и орудий для выполнения основных технологических процессов и операций сельскохозяйственного процесса; устройств, рабочего процесса и регулировок современных машин сельскохозяйственного производства.</p> <p>В. Владение методами теоретического обоснования процессов механизации сельскохозяйственного производства, настройки машин на заданный режим работы; энергосбережения технологических процессов послеуборочной обработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p> <p>С. Способность правильно производить расчеты параметров машин и орудий, оценивать качество работы и эффективность использования современных агротехнологических машин; сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам технологического процесса, формулировать выводы о применении конкретной техники, строить собственную аргументацию; составлять и подготавливать машины и орудия к работе и подбирать к ним необходимые энергетические средства.</p> <p>Д. Умение освоения современных конструкций и технологических процессов агротехнологических машин.</p> <p>Е. Умение анализировать ключевые вопросы по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин и их конструирования.</p>
6. Автор курса	Адуов М.А., Заичко Г.А.
7. Основная литература	<p>1 Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины : учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Агроинженерия" / Н.И. Кленин, С.Н. Киселев, А.Г. Левшин; [ред. Ю.А. Чичов].-Москва : КолосС, 2008. - 816 с. : ил.</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> <p>4 Шило И.Н., Романюк Н.Н., Китун А.В., Колончук В.М., Колончук М.В., Абдыров А.М., Нукешев С.О., Заичко Г.А. Пособие для решения инженерных задач и производственных ситуаций по техническому обеспечению и сервису животноводства. Астана, КАТУ им. С. Сейфуллина, Астана, 2017. - 223 с.</p> <p>5 Кольга Д.Ф., Казаровец Н.В., Сыманович В.С. и др. Техническое обеспечение процессов в животноводстве: учебное пособие. - Минск: ИВЦ Минфина, 2012. - 576 с.</p> <p>6 Новиков А.В., Шило И.Н, Кецко В.Н. Диагностика и техническое обслуживание машин для сельского хозяйства: учебное пособие. - 2-е изд. - Минск: БГАТУ, 2010. - 404 с.</p>

7 Тореханов А.А. Научные достижения в области животноводства: информ. сб. о науч. достижениях в обл. животноводства / М-во сельского хоз-ва РК. - Алматы: КазНИИЖиК, 2011. - 184 с.

8. Содержание дисциплины. Теория и расчет современных машин и орудий для обработки почвы. Теоретические основы механической обработки почвы. Почвообрабатывающие машины и орудия для обработки почвы. Энергетическая оценка плугов, луцильников, борон и фрез. Технологический процесс машин и расчет основных параметров машин для внесения органических и минеральных удобрений. 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. Расчет основных рабочих органов и режимов работы кормозаготовительных, уборочных, зерноочистительных и сортировальных машин. Назначения устройства, рабочего процесса и регулировок современных машин животноводства. Основы теории процессов измельчения, дозирования, смешивания, прессования, влаготепловой и химической обработки кормов, доения и первичной обработки молока, уборки и удаления навоза. Теории процессов механизации животноводства, настройка машин на заданный режим работы. Качество работы и эффективность использования современных агротехнологических машин. Современные конструкции и технологические процессы агротехнологических машин. Ключевые вопросы по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин и их конструирования.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Основы научных исследований</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	История и философия науки
4. Постреквизиты:	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание основных положений творческого мышления; научных задач; творческого труда по поиску, анализу, освоению и внедрению в производство существенных разработок; цели, задач и этапов исследования, методики экспериментов.</p> <p>В. Владение практическими навыками работы по проведению научных исследований; методами обоснования основных конструктивных и технологических параметров работы рабочих органов, машин, агрегатов; методиками проведения экспериментальных исследований и обработки опытных данных.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научных исследований и планирования экспериментов.</p> <p>Д. Умение сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научных исследований; оценивать теоретические и экспериментальные исследования.</p> <p>Е. Умение анализировать состояние научных исследований; вопросы планирования экспериментов по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин</p>
6. Автор курса	Костюченков Н.В.
7. Основная литература	<p>1. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС. Учебник./ И.Т. Ковриков. – Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2011. – 212 с. 2. 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; ил. 3. Основы научных исследований: Методические указания. Сборник заданий / В.С. Кравченко, Е.И. Трубилин,</p>

	В.С. Курасов, В.В. Куцеев, Е.В. Труфляк. КубГАУ. - Краснодар, 2005. - 105 с: ил. 4. Основы научных исследований и моделирование: учебно – методический комплекс / А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис. – Минск : БГАТУ, - 2010. - 276 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 положения. Методологические основы научного познания. Теоретические и эмпирические исследования. Методы исследования. Выбор направления научного исследования. Основные требования, научным исследованиям. Этапы научно-исследовательской работы. Поиск и накопление научной информации. Обработка научной информации. Теоретические исследования. Методы исследования. Этапы теоретических исследований. Экспериментальные исследования. Классификация, типы и задачи эксперимента. Подготовка и проведение эксперимента. Методология эксперимента. Метрология. Обработка результатов экспериментальных исследований. Анализ теоретико-экспериментальных исследований. Внедрение научных исследований. Обработка результатов экспериментальных исследований. Эффективность научных исследований.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Инженерное проектирование</i>
2. Количество кредитов	5
3. Переквизиты:	История и философия науки, основы научных исследований.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Иметь представление об основных методах проектирования и создания общинженерных и сельскохозяйственных систем, проектирования новой техники и технологических процессов в соответствии с современными требованиями их эксплуатации технических систем, основ экономической теории; о прогнозировании и принятии грамотных инженерно-проектных решений; о понятии цели, задач и этапов научного исследования, общей методике исследований;</p> <p>В. Знать практические навыки работы по проектированию и конструированию инженерных систем; практические навыки и методы обоснования основных конструктивных и технологических параметров работы рабочих органов, машин, агрегатов; методики проведения экспериментальных исследований и обработку опытных данных;</p> <p>С. Уметь сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам проектирования инженерных систем; использовать патентную, техническую и справочную литературу; оценивать теоретические и экспериментальные исследования; сопоставлять, формулировать выводы;</p> <p>Д. Иметь навыки формирования чувства толерантности, ответственности, уважения и соблюдения законодательства, регламентирующего трудовую деятельность и нормы служебной и межличностной этики; использования современных методов планирования экспериментов технологических процессов;</p> <p>Е. Быть компетентным при анализировании состояния инженерных систем сельскохозяйственного производства; при определении и решении проблем в области проектирования сельскохозяйственных машин, экономической эффективности вновь созданных орудий; при работе с учебной и учебно-методической литературой, наглядными и техническими средствами обучения, анализе вопросов планирования экспериментов по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов машин.</p>
6. Автор курса	Искаков Р.М.
7. Основная литература	<p>1 Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники, 2012 http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1id=4945</p> <p>2 Клепиков В.В., Солдатов В.Ф. «Проектирование технологической оснастки», 2008.</p>

3 Бенюх О.А. Инженерное проектирование [Электронный ресурс].
Костанай: КГУ, 2012.
<http://www.rmeb.kz/default.asp?sign=1&dbid=RMEB>

8. Содержание дисциплины. Результатом изучения дисциплины магистранты является знание основ проектирования и конструирования машин, методов обоснования и расчета основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов; знание патентной, технической и справочной литературы, основных направлений и тенденций развития научно-технических процессов в области сельскохозяйственной техники. Умение определять области экономически целесообразного применения всех видов и типов сельскохозяйственных машин и оборудования; умение проектировать и конструировать машины, механизмы, узлы и оборудование различного назначения, используемые в сельском хозяйстве, с простыми и сложными видами нагрузок; умение осуществлять оценку проекту и конструкции машин, механизмов, узлов и оборудования по экономическим, технологическим и энергетическим факторам; умение обосновывать, выполнять расчеты и конструировать отдельные более совершенные рабочие органы и узлы сельскохозяйственных машин; умение эскизно оформить проект и конструкцию машин, механизмов, узлов и оборудования; умение разрабатывать технологическую документацию на производство сельскохозяйственных машин и оборудования; умение использовать при решении проектировочных и эксплуатационных работ современные средства вычислительной техники; умение определять способы снижения металлоемкости проектируемых и конструируемых машин, механизмов, узлов и оборудования.

1. Основная информация о дисциплине:

Наименование дисциплины	<i>Планирование эксперимента</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	История и философия науки, основы научных исследований.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание цели, задач и этапов научного исследования, методики экспериментов.</p> <p>В. Владение практическими навыками работы по проведению научных исследований; методиками проведения экспериментальных исследований и обработки опытных данных.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научных исследований и планирования экспериментов.</p> <p>Д. Умение сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию; оценивать теоретические и экспериментальные исследования.</p> <p>Е. Умение анализировать вопросы планирования экспериментов по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин.</p>
6. Автор курса	Заичко Г.А.
7. Основная литература	<p>1 Рыков В.В., Иткин В.Ю. «Математическая статистика и планирование эксперимента», 2008. http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181574598-matematicheskaya-statistika-i-planirovanie-eksperimenta.html.</p> <p>2 Гришенцев А.Ю. «Теория и практика технического и технологического эксперимента», 2010. http://mirknig.com/knigi/estesstv_nauki/1181421600-teoriya-i-praktika-tehnicheskogo-i-tehnologicheskogo-eksperimenta.html.</p> <p>3 Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники, 2012.</p>
8. Содержание дисциплины.	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. Результатом обучения данной дисциплины является знание задач и этапов научного исследования, общих методик экспериментальных исследований, планов первого и второго порядка, задач обработки опытных данных. Умение планировать эксперимент для получения математической модели процесса; умение проводить каноническое преобразование математических моделей; умение изучать поверхность отклика с помощью двумерных сечений; умение планировать эксперимент с использованием моделирования.

Приложение 4 Описание дисциплин компонента по выбору

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Моделирование систем</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	«Математика: Математический анализ», «Математика: Дифференциальные уравнения»
4. Постреквизиты:	Знания и навыки, полученные при изучении курса " Моделирование и анализ биологических и физических систем" могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.
5. Компетенции:	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические основы моделирования; - принципы проведения вычислительного эксперимента; - основные исследовательские прикладные программные средства. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять математическую модель проблемной ситуации, выбирать метод решения, проводить интерпретацию полученного решения; - сформировать собственное видение прикладного аспекта задачи в математических результатах, использовать средства прикладных программных пакетов для решения задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами построения математических моделей в научных исследованиях; - методами анализа объектной области на основе выбора подходящего математического аппарата, включая вычислительный эксперимент на основе компьютерного моделирования; - способностью разрабатывать математические модели решаемых научных проблем и задач; - навыками работы с прикладным программным обеспечением.
6. Автор курса	Мурзабекова Г.Е., Шаушенова А.Г.
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> 1. Голубева Н.В. Математическое моделирование систем и процессов: учеб. пособие. СПб.: Лань, 2013. - 192 с. 2. Демченко М.С. Основы технологии имитационного моделирования [Электронный ресурс] / - М. :Лаборатория книги, 2012. - 171с. : табл. - URL: http://biblioclub.ru/index.php. 3. Салмина Н.Ю. Имитационное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие; МОН РФ, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники. -Томск: Эль Контент, 2012. - 90 с.: http://biblioclub.ru/index.php?page=book id=208690. 4. Мешечкин В.В. Имитационное моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 116 с. http://biblioclub.ru/index.php?page=book id=232371.
8. Содержание дисциплины.	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. Способы оптимизации. Оптимизация задач при линейном программировании. Оптимизация задач при нелинейном программировании. Постановка задачи нелинейного программирования. Критерии оптимальности в задачах с ограничениями. Аппроксимация данных вычислительного и натурального экспериментов регрессионными зависимостями. Оптимизационные задачи многофакторных зависимостей, представленных регрессионными зависимостями. Элементы математической 6 теории планирования экспериментов. Линейные регрессионные зависимости. Нелинейные регрессионные зависимости.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Компьютерное моделирование</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Математика, информатика
4. Постреквизиты:	Знания и навыки, полученные при изучении курса "Компьютерное моделирование" могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.
5. Компетенции:	<p>Знать:</p> <p>основные понятия теории моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования; методы моделирования и анализа систем; принципы построения моделей.</p> <p>Уметь:</p> <p>обоснованно выбирать метод моделирования; строить адекватную модель системы или процесса с использованием современных компьютерных средств; интерпретировать и анализировать результаты моделирования.</p> <p>Навыки и владения:</p> <p>методами и приемами работы в CASE-средствах; методами и приемами работы в системе имитационного моделирования; основными критериями оценки полученных результатов моделирования.</p>
6. Автор курса	Мурзабекова Г.Е., Шаушенова А.Г.
7. Основная литература	<p>1 Черемных С.В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии / С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 207 с.</p> <p>2 Маклаков, С. В. Моделирование бизнес-процессов с BPwin 4.0 / С. В. Маклаков. – М. : Диалог-МИФИ, 2002. – 224 с.</p> <p>3 Ослин Б.Г. Имитационное моделирование систем массового обслуживания: учебное пособие / Б.Г. Ослин ; Томский политехнический университет. – Томск : Изд-во ТПУ, 2003. – 106 с.</p> <p>4 Боголюбова М.Н. Системный анализ и математическое моделирование: учебное пособие / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во ТПУ, 2002. – 104 с.</p> <p>5 Тарасик В. П. Математическое моделирование технических систем : учебник. – Минск: Дизайн ПРО, 1997. – 640 с.</p>
8. Содержание дисциплины.	<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.</p>

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-ориентированное моделирование. Подходы к визуальному моделированию сложных динамических систем.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Основы подобия</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Математика, информатика
4. Постреквизиты:	Знания и навыки, полученные при изучении курса " Основы подобия" могут быть использованы при написании выпускной квалификационной работы.
5. Компетенции:	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия моделирования, назначение и функции моделей; - основные теории подобия; - структуру процесса математического моделирования и методы математического описания; - технические средства и практические приемы моделирования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять математические модели конкретных технологических процессов; - исследовать технологические процессы на основе математической модели. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использования математического моделирования в научных исследованиях.
6. Автор курса	Мурзабекова Г.Е., Шаушенова А.Г.
7. Основная литература	<p>1 Кисиленко Л.Е. Машины и технология литейного производства. КНИР: учебно-методическое пособие – М. : МГИУ, 2008 – 60 с.</p> <p>2 Воскобойников В.Г. Общая металлургия [Текст]: Учебник для вузов. 6-е изд., перераб. и доп. / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.</p> <p>3 Муканов Д. Металлургия Казахстана: состояние, инновационный потенциал, тренд развития. – Алматы, 2005. – 290 с.</p> <p>4 Шишкин Ю.И. Теория и технология конвертерных процессов: учебн. пособие / Ю.И. Шишкин, А.К. Торговец, О.А. Григорова. – Алматы: Гылым, 2006. –191 с.</p> <p>5 Цымбал В.П. Математическое моделирование металлургических процессов.- М.: Металлургия, 2006. – 310 с.</p>
8. Содержание дисциплины.	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. Нестационарная теплопроводность. Число Фурье. Теплоотдача и число Нуссельта. Вынужденная кинвекция. Число Рейнольдса. Теплоотдача при вынужденной конвекции. Числа Пекле и Стантона. Тепловой и динамический пограничный слои. Число Прандтля. Свободная конвекция. Число Галилея. Число Архимеда. Теплоотдача при свободной конвекции. Число Грасгофа. Число Релея. Подобие в

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Высшая инженерная математика</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Математика (исчисление, векторный анализ, линейная алгебра, дифференциальные уравнения), физика, биология, информатика
4. Постреквизиты:	Комплексный анализ
5. Компетенции:	<p>А. Использовать в практике научного исследования понятия и методы математического моделирования, 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 математического моделирования 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. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. Учебник. – М.: Физматлит, 2003. – 400 с. 2. Русак В.Н. Математическая физика. М.: КомКнига, 2006. 3. Бицадзе А.В., Калинин Д.Ф. Сборник задач по уравнениям математической физики. М., 2001 4. Смирнов М.М. Задачи по уравнениям математической физики. –М., 1985. 5. Walter A.Strauss. Partial differential equations. John Wiley&Sons, Inc., 1992, USA (с сайта UC Davis) 6. Эльсгольц. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 7. Otto, Sarah P.; Day, Troy A biologist's guide to mathematical modeling in ecology and evolution. Princeton, N.J.: Princeton University Press, cop. 2007 8. Neuhauser's "Calculus for Biology and Medicine" 3rd Edition. Kindle Edition. 2018 9. Mathematical Models in Biology by Leah Edelstein-Keshet; SIAM 2005
8. Содержание дисциплины.	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.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Математическое моделирование</i>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Информатика, математика
4. Постреквизиты:	Диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Использовать в практике научного исследования методы математического моделирования;</p> <p>В. Приобретение практических навыков применения основ математического аппарата для решения теоретических задач, умение перевести решение практических задач на язык логики.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать постановку задач, строить собственный метод решения.</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 математического моделирования 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. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. Учебник. – М.: Физматлит, 2003. – 400 с. 2. Русак В.Н. Математическая физика. М.: КомКнига, 2006. 3. Бицадзе А.В., Калиниченко Д.Ф. Сборник задач по уравнениям математической физики. М., 2001 4. Смирнов М.М. Задачи по уравнениям математической физики. –М., 1985. 5. Walter A.Strauss. Partial differential equations. John Wiley&Sons, Inc., 1992, USA (с сайта UC Davis) 6. Эльсгольц. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М.: Эдиториал УРСС, 2002. 7. Otto, Sarah P.; Day, Troy A biologist's guide to mathematical modeling in ecology and evolution. Princeton, N.J.: Princeton University Press, cop. 2007 8. Neuhauser's "Calculus for Biology and Medicine" 3rd Edition. Kindle Edition. 2018 9. Mathematical Models in Biology by Leah Edelstein-Keshet; SIAM 2005
8. Содержание дисциплины.	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 нелинейные обычные и частичные отличительные уравнения.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия</i>
2. Количество кредитов	10
3. Пререквизиты:	Агрочесоведение. Основы управления питанием растений.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание и понимание основных положений дифференцированного воздействия на систему "почва-растение"; знание принципов работы технических средств для обеспечения технологических процессов возделывания с.х. культур в системе точного земледелия</p> <p>В. Владение методами решения плановых технологических и</p>

	<p>оперативных задач по управлению производственным процессом сельскохозяйственных культур; умение разработать электронные карты-предписания для выполнения технологических операций.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам точного земледелия.</p> <p>Д. Умение довести до производителей зерновых культур перспективы развития и введения в сельское хозяйство Казахстана точного земледелия.</p> <p>Е. Умение моделировать и анализировать состояние развития точного земледелия. Определять и решать плановые технологические и оперативные задачи по управлению производственным процессом сельскохозяйственных культур.</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.-Петерб. 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.	<p>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.</p>

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<i>Высокоточные технологии сельского хозяйства</i>
2. Количество кредитов	10
3. Пререквизиты:	Агропочвоведение. Основы управления питанием растений. Агрометеорология. СХМ.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
Компетенции:	<p>А. Знание теоретических основ современных систем точного земледелия возделывания сельскохозяйственных культур; общих принципов работы и устройства глобальных систем позиционирования;</p> <p>В. Владение современными методами картирования полей; навыками по стратегиям управления и использованию полученных знаний для внедрения точного земледелия; методами создания электронных карт с помощью ГИС.</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 самостоятельно грамотно планировать мероприятия по внедрению элементов точного</p>

Компетенции:	земледелия на конкретном предприятии; проводить точный посев и культивацию; проводить экономическую и энергетическую оценку технологий точного земледелия;
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.	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. Создание карт-предписаний. Дифференцированная обработка почвы. Дифференцированный посев. Дифференцированное внесение удобрений. Дифференцированное внесение пестицидов. Мониторинг урожайности. Сенсорика. Картирование полей в системе точного земледелия. Цели и задачи картирования полей. Этапы технологии картирования. Составление карт урожайности и электропроводности. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.

Декан факультета



С.О. Нукешев

Заведующий кафедрой
«Аграрная техника и
технология»



Е.Ж. Каспаков