

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

«УВЕРЖДАЮ»  
Председатель Правления  
АО " Казахский агротехнический  
университет им. С.Сейфуллина"  
А.К. Куришбаев  
\_\_\_\_\_ 2019 г.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «Точное земледелие»

Код и классификация области образования:

7M08 Сельское хозяйство и биоресурсы

Код и классификация направлений подготовки:

7M087- «Агроинженерия»

Код в Международной стандартной классификации образования:

7M08

Квалификация: магистр сельскохозяйственных наук по образовательной программе  
«Точное земледелие»

Срок обучения: 2 года (*научно-педагогическое*)

Авторский коллектив:

1. Нукушев Саяхат Оразович, д.т.н., профессор, декан технического факультета КАТУ им. С.Сейфуллина;
2. Каспаков Есеналы Жаксылыкович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой "Аграрная техника и технология" технического факультета КАТУ им. С.Сейфуллина;
3. Есхожин Қайрат Джадыгерович, к.т.н., доцент кафедры «Аграрная техника и технология» КАТУ им. С.Сейфуллина;
4. Онгарбек Алипбеки, д.б.н., профессор кафедры «Кадастр и оценки» КАТУ им. С.Сейфуллина;
5. Рамазанова Раушан Хамзаевна, к.с.х.н, доцент, заведующий кафедрой "Почвоведение и агрохимия" КАТУ им. С.Сейфуллина;
6. Амантаев Бекзак Омирзакович, к.с.х.н, доцент, заведующий кафедрой "Земледелие и растениеводство" КАТУ им. С.Сейфуллина
7. Шрини Упадхья, профессор университета Калифорнии в Дэвисе
8. Луцак Павел Васильевич, директор ТОО "Найдоровское" Карагандинской области

Авторский коллектив утвержден приказом по АО "КАТУ им.С.Сейфуллина"  
№ 932-Н от 12. 12. 2018.

**Образовательная программа "Точное земледелие"**

рассмотрена на заседании кафедры «Аграрная техника и технология»

протокол № 7 от «14» 01 2019г.,

одобрена Советом технического факультета

протокол № 9 «22» 02 2019г.

## Содержание

№	Наименование компонента	Страница
1.	Паспорт образовательной программы	4
2.	Общая характеристика образовательной программы	4
3.	Компетентностная модель (портрет) выпускника	6
4.	База прохождения профессиональных практик	7
5.	Структура образовательной программы	9
6.	Приложение 1. Академический календарь	11
7.	Приложение 2. Рабочий учебный план	12
8.	Приложение 3. Описание дисциплин обязательного и вузовского компонентов	15
9.	Приложение 4. Описание дисциплин компонента по выбору	28

# **1 Паспорт образовательной программы**

## **1.1 Цель образовательной программы:**

Целью образовательной программы «Точное земледелие» является подготовка магистров для внедрения технологий точного земледелия, которые квалифицируются передовыми теоретическими и практическими знаниями по использованию технологических и технических решений дифференцированного воздействия на систему "почва-растение" и готовые взять на себя консультирование и руководство по внедрению, применению цифровых технологий, а также использовать полученные профессиональные знания в научно-исследовательской работе и научно-педагогической деятельности.

Задачи образовательной программы:

- подготовка специалистов, способных работать с научно-технической информацией и документацией по практическому применению цифровых технологий в сельском хозяйстве, умеющих использовать передовой отечественный и зарубежный опыт по использованию технологий точного земледелия, систематизировать и обобщать полученную информацию;
- углубленная индивидуальная теоретическая и практическая подготовка по освоению основных элементов точного земледелия — системы сбора информации, анализа информации и принятия решений и выполнения решений - проведения агротехнологических операций;
- формирование практических навыков самостоятельной работы с ГИС-технологиями, обработки данных дистанционного зондирования земли, наземных исследований почв и растений, разработки карт-предписаний для технических средств по дифференцированному воздействию на систему "почва-растение", проведения анализа экономической эффективности технологий точного земледелия.

## **2 Общая характеристика образовательной программы**

Для быстрейшего введения в с.-х. оборот Республики Казахстан системы точного земледелия необходимо подготовить кадры, владеющие навыками применения основных элементов точного земледелия — системы сбора информации, анализа информации и принятия решений и выполнения решений - проведения агротехнологических операций.

Программа отличается практикоориентированностью и высоким уровнем самостоятельной работы магистрантов. Она была разработана совместно с преподавателями с практическим опытом внедрения основных элементов точного земледелия в рамках цифровизации сельского хозяйства Казахстана в 2018 году, производителями аграриями 9 пилотных хозяйств Северо-Казахстанской, Костанайской, Акмолинской и Карагандинской областей, учеными США и ориентирована на сильные стороны аграрного образования США и Казахстана. В процессе обучения основной уклон делается на интерактивные формы (семинары, презентации, практики) и практическое содержание (реальные исследования), чтобы в итоге получить разносторонне развитых квалифицированных выпускников, соответствующих современным профессиональным требованиям.

Для реализации образовательной программы в КАТУ им. С.Сейфуллина впервые в Казахстане созданы:

- "Научно-образовательный центр географических информационных систем и технологий (ГИС)";

- Казахстанско-Германский центр точного земледелия «Glass»;

- Казахстанско-Американский центр точного земледелия «John Deer».

Подписан договор с Минским тракторным заводом о создании "Центра точного земледелия МТЗ".

Также на базе КАТУ создана профессиональная инфраструктура (образовательные ресурсы), необходимая для реализации ОП:

- Научно-экспериментальный кампус университета (площадью 1200 га)

- Казахстанско-Белорусский центр подготовки и переподготовки кадров;

- Казахстанско-Китайский центр механизации сельского хозяйства;

- лаборатория 3-D визуализации и моделирования;

- павильоны сельскохозяйственной техники;

- конструкторское бюро;

- лаборатория робототехники и др.

К реализации образовательной программы подготовки магистров привлекаются: преподаватели и профессора из университета Калифорнии в Дэвисе (США); известные ученые - аграрники; управленцы-практики, имеющие большой опыт работы по внедрению элементов точного земледелия.

### **3 Компетентностная модель (портрет) выпускника**

#### **3.1 Сферы профессиональной деятельности:**

- предприятия сельскохозяйственной отрасли, в качестве главных специалистов по производству сельскохозяйственных культур;

- структуры, в которых выпускники являются предпринимателями, создающими и развивающими собственное дело по производству сельскохозяйственных культур;

- научно-исследовательские организации;

- учреждения системы высшего и дополнительного профессионального образования.

#### **3.2 Виды профессиональной деятельности:**

- *организационно-управленческая*: управление организациями и предприятиями, подразделениями, проектами; разработка стратегий развития организаций и их отдельных подразделений;

- *производственно-технологическая*: применение современных цифровых технологий при производстве сельскохозяйственных культур;

- *аналитическая*: поиск, анализ и оценка информации для принятия оптимальных управленческих решений; разработка и обоснование предложений по принятию оптимальных тактических и стратегических управленческих решений по дифференцированному воздействию на систему "почва-растение";

- *научно-исследовательская*: разработка программ научных исследований в системе точного земледелия, поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации по теме исследования; разработка методов и инструментов проведения

исследований и анализа их результатов;; подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций;

- *педагогическая*: преподавание дисциплин по точному земледелию; проведение семинаров по внедрению элементов точного земледелия; разработка рекомендаций, образовательных программ и учебно-методических материалов.

### **3.3 Базовые компетенции:**

- знание основных положений агропочвоведения, земледелия, основ управления питанием растений и фитосанитарной безопасности сельскохозяйственных культур в системе точного земледелия;

- владение методами решения плановых технологических и оперативных задач по управлению продукционным процессом сельскохозяйственных культур;

- способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам точного земледелия;

- умение довести до производителей сельскохозяйственных культур перспективы развития и введения в сельское хозяйство Казахстана точного земледелия;

- умение моделировать и анализировать состояние развития точного земледелия, определять и решать плановые технологические и оперативные задачи по управлению продукционным процессом сельскохозяйственных культур.

*владеть*: навыками по организации и обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего совершенствования систем точного земледелия; навыки по организации научно-исследовательских, научно-отраслевых работ с применением точных технологий.

### **3.5 Профессиональные компетенции**

- знание основных положений системы земледелия и производства растениеводческой продукции, цифровых технологий в управлении продукционным процессом сельскохозяйственных культур;

- владение методами решения тактических задач по управлению продукционным процессом сельскохозяйственных культур, умение разработать картограммы распределения элементов питания, сорных растений и болезней, карты-предписания для технических средств по дифференцированному воздействию на систему "почва-растение" в системе точного земледелия;

- способность анализировать информацию о хозяйстве, поле, культуре, формулировать и аргументировать оптимальные решения по проведению агротехнологических операций в системе точного земледелия;

- умение довести до производителей сельскохозяйственных культур актуальность и необходимость применения умных технологий ведения сельского хозяйства для получения максимальной прибыли при минимальном воздействии на окружающую среду;

- умение моделировать и анализировать производственные вопросы по получению потенциально возможной урожайности возделываемых культур, вести научно-исследовательские работы по совершенствованию технологических и технических решений для реализации системы точного земледелия.

#### **4 База прохождения профессиональных практик**

Педагогическая практика магистрантов является обязательной составной частью образовательной программы высшего профессионального образования и проводится в соответствии с утвержденным рабочим учебным планами и графиком учебного процесса. Цель - выработка у магистрантов навыков разработки учебного курса, самостоятельного проведения семинарских и практических учебных занятий, а также приобретения опыта организационной и воспитательной работы.

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 магистра являются сельскохозяйственные предприятия, научно-исследовательские организации, а также высшие учебные заведения. Университетом заключены договора с предприятиями на прохождение магистрантами практики. Основными базами практики для магистрантов образовательной программы «Точное земледелие» по педагогической практике является КАТУ им. С. Сейфуллина, по исследовательской - научно-исследовательские институты и центры НАО "Национальный аграрный научно-образовательный центр (НАНОЦ)", ведущие сельскохозяйственные предприятия «Байсерке Агро», «Атамекен-Агро», «Родина», «Найдоровское», «Шахтерское», «Трояна», представители передовых зарубежных компаний «Eurasia Group», «СТ Агро», «Navstar Asia» и другие.

## 5 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
1)	Вузовский компонент (ВК):	600	20
	в том числе:		
	История и философия науки	150	5
	Иностранный язык (профессиональный)	150	5
	Педагогика и психология высшей школы	90	3
	Педагогическая практика	60	2
2)	Компонент по выбору (КВ)	450	15
	в том числе:		
	Агрочвоведение	150	5
	Физика и химия почвы		
	Основы управления питанием растений	150	5
	Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур		
	Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	150	5
Фитосанитарный мониторинг вредных организмов			
1.2	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)	1470	49
1)	Вузовский компонент (ВК)	1050	35
	в том числе:		
	Системы земледелия и производство растениеводческой продукции	150	5
	Технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве	150	5
	Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	270	9
	Цифровые технологии в растениеводстве	120	4
	Передовая биометеорология	150	4
	2)	Компонент по выбору (КВ)	150



	в том числе:		
	Основы научных исследований и планирование экспериментов	150	5
	Методика опытного дела		
3)	Исследовательская практика	270	9
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



для образовательных программ "Точное земледелие"  
область образования ТМ08 – Сельское хозяйство и биоресурсы  
специальности/ группа образовательных программ М136 – Агротранспортные средства

Степень: Магистратура по направлению (Научно-педагогическое)  
форма обучения: Очное (магистратура 2 года) три семестр

Шифр модуля	Наименование модуля	Литера ДИСЦИПЛИНЫ	Компонент ДИСЦИПЛИНЫ	Код ДИСЦИПЛИНЫ	Наименование ДИСЦИПЛИНЫ	Контроль по		Объемы в часах			Распределение кредитов по академическим периодам							
						Экзамены	Зачеты (практик)	Лекции	Практические	ЛПЗ	СРМ	СРМП	1 курс		2 курс			
						Итого	Лекции	Практические	ЛПЗ	СРМ	СРМП	1	2	3	4	5	6	
<b>Общие модули</b>																		
1	История и философия науки	БД	ВК	IFN 5201	История и философия науки	180	80	230	120	560	120	560						
2	Языковой и общепедagogический	БД	ВК	ПУАР 5201	Иностранная речь (профессиональная)	200	100	350		560	120	560	5.0					
3	Педагогический	БД	ВК	PVSH 5209	Педагогика высшей школы	100	40	0/10	120	348	0/12	348	3.0					
4	Психология управления	БД	ВК	PU 5209	Психология управления	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
5	Педагогическая практика	БД	ВК	PP 5202	Педагогическая практика	80	60						2.0					
<b>Модули специальности/образовательной программы</b>																		
6	Технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве	ПД	ВК	TGDOSH 5301	Технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве	170	70	120	230	560	120	560	5.0					
7	Технологическое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	ПД	ВК	TOTPSZT 5302	Технологическое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	170	70	120	230	560	120	560	5.0					
8	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства	ПД	ВК	TOMSP 5307	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
9	Технологическое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	ПД	ВК	TOTPSZT 5301	Технологическое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия	140	60	120	120	464	116	464	4.0					
10	Цифровые технологии в растениеводстве	ПД	ВК	CTR 5301	Цифровые технологии в растениеводстве	140	60	120	120	464	116	464	4.0					
11	Передовая биотехнология	ПД	ВК	PB 5301	Передовая биотехнология	140	60	120	120	464	116	464	4.0					
12	Менеджмент и принятие решений в точном сельском хозяйстве	ПД	ВК	MPRTSH 5306	Менеджмент и принятие решений в точном сельском хозяйстве	100	40	0/10	120	348	0/12	348	3.0					
13	Основы научных исследований и планирование экспериментов	ПД	ВК	ONIFE 6304	Основы научных исследований и планирование экспериментов	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
14	Методика опытного дела	ПД	ВК	MOD 6305	Методика опытного дела	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
15	Исследовательская практика	ПД	ВК	IP 6301	Исследовательская практика	120	120						4.0					
16	Исследовательская практика	ПД	ВК	IP 6303	Исследовательская практика	150	150						5.0					
17	Физика и химия почв	БД	ВК	FHP 5210	Физика и химия почв	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
18	Основы управления питанием растений	БД	ВК	OUPR 5205	Основы управления питанием растений	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
19	Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур	БД	ВК	OMPSK 5206	Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
20	Агрочисление	БД	ВК	Ag 6203	Агрочисление	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
21	Фитосанитарный мониторинг вредных организмов	БД	ВК	FMVO 6208	Фитосанитарный мониторинг вредных организмов	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
22	Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	БД	ВК	FTVSK 6211	Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
23	Системы земледелия и производство растениеводческой продукции	ПД	ВК	SZPRP 5301	Системы земледелия и производство растениеводческой продукции	180	80	230	120	560	120	560	5.0					
Итого теоретического обучения						3650	1480	480	450	372	1488							
ДВО (дополнительные виды обучения)									1050.0									
ПП	Педагогическая практика								60									
ПИ	Исследовательская практика								155									
Итого ИИИМ (научно-исследовательская работа магистранта, включая выполнение магистерской диссертации)									720									
Итого аттестация									1260.0									
Оборудование и защита магистерской диссертации/проекта									1260									
Итого						5960	1460	480	450	372	1488							

Приложение 3 Описание дисциплин вузовского компонента

1. Основная информация о дисциплине:	<i>История и философия науки</i>
Наименование дисциплины	
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Философия (курс бакалавриата), религиозоведение (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; формулировать выводы.</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; использовании 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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Абдина А.К. «Философия», 2008;</li> <li>2. Ибраева К.Ж. «Организация и планирование научных исследований в профессиональной педагогике», 2008;</li> <li>3. Трофимова Н.М., Пушкина Т.Ф., Козина Н.В. «Возрастная психология», 2009.</li> </ol>
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 освоения умений и методов исследования в определенной области. Актуальные методологические и философские проблемы науки.</p>

<p><b>1. Основная информация о дисциплине:</b>  <b>Наименование дисциплины</b></p>	<p><i>Педагогика и психология высшей школы</i></p>
<p><b>2. Количество кредитов</b></p>	<p>3</p>
<p><b>3. Пререквизиты:</b></p>	<p>Философия, психология, история, культурология, социология;</p>
<p><b>4. Постреквизиты:</b></p>	<p>Прохождение педагогической практики</p>
<p><b>5. Компетенции:</b></p>	<p>В результате изучения дисциплины магистрант</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- усвоит: актуальные проблемы педагогической науки ;сущность педагогической деятельности преподавателя вуза;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>Будет компетентным: в решении проблем высшего педагогического образования и перспектив его дальнейшего развития; в вопросах применения эффективных вузовских технологий обучения; решений актуальных психолого- педагогических проблем, оценке достигнутых результатов.</p> <p>В результате изучения дисциплины магистрант будет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>понимать психофизиологические особенности трудовой деятельности и познавательных процессов;</li> <li>знать психологические основы управленческой деятельности и познавательных процессов;</li> <li>знать и понимать механизмы восприятия человека человеком и механизмы влияния людей друг на друга, психотехнологии влияния, психологию лидерства;</li> <li>знать психологические особенности формирования трудового коллектива и межличностных отношений в нем и уметь регулировать межличностные отношения в коллективе, в том числе эффективно разрешать конфликтные ситуации;</li> <li>применять психологические закономерности принятия управленческих решений и уметь учитывать психологические факторы управленческой деятельности в целом;</li> <li>применять психологические техники для преодоления профессионального стресса и профилактики профессионального выгорания</li> </ul>
<p><b>6. Автор курса</b></p>	<p>Сагалиева Ж.К., Мұқұшев Б.А., Ибраева К.Ж., Сарбасова К.А., Сейлхан Г.И., Бекбаева Ж.С., Шахметова Д.С., Жусупова А.А.</p>
<p><b>7. Основная литература</b></p>	<p>Ахметова Г.К., Исаева З.А. Педагогика: Учебник для магистратуры университетов. - Алматы: Казак университет!, 2006. - 328 с.          Баширова Ж.Р. Развитие университетского образования в аспекте подготовки преподавателя высшей школы. Монография. - Алматы: АТУ им.Абая, 2003. - 160 с.          Мынбаева А.К. Основы педагогики высшей школы: Учебное пособие. - Алматы, 2013. - 190 с.          Кредитная система обучения в вузе. - Алматы: Казак университет!, 2006. - 180с.</p>

Пионова Р. Педагогика высшей школы. - Минск: Университетское, 2002.  
Педагогика и психология высшей школы. - Ростов н/Д: Феникс, 2002. - 544 с.  
А.А. Урбанович «Психология управления» Минск -2005 г.  
Л.Д. Столяренко «Психология управления» Ростов-на-Дону 2005 г

**Содержание дисциплины.** 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. Введение в психологию управления. Понятийный аппарат психологии управления. Руководитель и коллектив. Конфликты в трудовом коллективе. Управленческое общение. Технология принятия решений. Понятие субъекта и объекта управления. Руководитель и лидер. Психология приказа. Личность как субъект и объект управления. Демократический стиль руководства и его особенности. Психология критики. Психотипы субъектов общения. Психологическая техника убеждающего воздействия. Психологические проблемы подбора руководящих кадров. Психологические проблемы подготовки и переподготовки руководящих кадров. Подбор и расстановка персонала. Ротация кадров. Аттестация и текучесть кадров.

<b>1. Основная информация о дисциплине:</b>	
Наименование дисциплины	Иностранный язык (профессиональный)
<b>2. Количество кредитов</b>	<b>5</b>
<b>3. Пререквизиты:</b>	Иностранный язык (бакалавриат) Английский язык для специальных целей Профессионально-ориентированный иностранный язык
<b>4. Постреквизиты:</b>	Дисциплины по специальности на английском языке, <b>Английский язык для академических целей</b>
<b>5. Компетенции:</b>	В результате изучения дисциплины магистрант будет знать функционально-стилистические характеристики научного изложения материала на изучаемом иностранном языке, общенаучную терминологию и терминологический подязык соответствующей специальности на иностранном языке, основы деловой переписки в рамках международного сотрудничества. В результате обучения магистрант будет свободно читать, переводить оригинальную литературу по избранной специальности с последующим анализом, интерпретацией и оценкой извлеченной информации, эксплицировать в письменной форме (реферат, аннотация, резюме) научную информацию, участвовать в профессиональной дискуссии, научных дебатах, прениях, беседах за "круглым столом", выступать с презентацией научного исследования (на семинарах, конференциях, симпозиумах, форумах), воспринимать на слух и понимать публичные выступления при непосредственной и опосредованной коммуникации (лекции, доклады, теле- и интернет-программы); Кафедра иностранного языка
<b>6. Автор курса</b>	
<b>7. Основная литература</b>	1 Белоусова А.Р., Мельчина О.П. Английский язык для студентов сельскохозяйственных вузов, 2010. 2.Principles of Management, By: Mason Carpenter, Talya Bauer, Berrin Erdogan and Jeremy Short, Version: 2.0 Pub Date: March 2013 3.Team of Teams: New Rules of Engagement for a Complex World Hardcover – May 12, 2015
<b>8. Содержание дисциплины:</b>	
1. Что такое сельское хозяйство?	
2. Знание предмета	

3. Инструменты и оборудование
4. Функции
5. Что необходимо читать?
6. Банк аутентичных материалов
7. Навыки работы
8. Идентификация культуры места работы
9. Выявление целевых событий
10. Организационная структура
11. Должностные инструкции
12. Интервью на работу
13. Списки дел
14. Организация ярмарки и конференции
15. Смена работы



<b>Основная информация о дисциплине:</b>	
<b>1. Наименование дисциплины</b>	<b>Системы земледелия и производство растениеводческой продукции</b>
<b>2. Количество кредитов</b>	5
<b>3. Пререквизиты:</b>	Базовые и профилирующие дисциплины бакалавриата
<b>4. Постреквизиты:</b>	Профильные дисциплины. Профессиональная деятельность.
<b>5. Компетенции:</b>	<p><i>иметь представленные:</i> о теоретических положениях и особенностях систем земледелия, технологиях выращивания сельскохозяйственных культур;</p> <p><i>уметь:</i> использовать земледельческие приемы при выращивании с/х культур</p> <p><i>иметь навыки:</i>- по применению приемов рационального и эффективного использования земли, повышения плодородия почв и увеличения продуктивности культур;</p> <p><i>быть компетентным:</i> в зональных особенностях земледельческих приемов, способствующих сохранению и повышению плодородия почв , защиты почвы от эрозии и позволяющих повышению урожайности с/х культур в различных почвенно-климатических зонах .</p>
<b>6. Автор курса</b>	Жумагулов Иглик Имангалиевич
<b>7. Основная литература</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Земледелие. Под. ред. А.И. Пупониной.- М.: 2004. – 552 с</li> <li>2. Каштанов А.Н. и др. Научные основы современных систем земледелия.-М.: 1988.С.256.</li> <li>3. Иванников А.В., Шрамко Н.В., Мукажанов К. М. Земледелие Северного Казахстана – Астана , 2001- 295 с.</li> <li>4. Почвозащитная система земледелия. – Алма-Ата: Кайнар, 1985-200 с.</li> </ol>
<b>8. Содержание дисциплины.</b>	История развития и классификация систем земледелия и производства растениеводческой продукции, научные основы зональных систем земледелия. Основные звенья зональных (современных) систем земледелия, принципы современных зональных систем земледелия и производства растениеводческой продукции, Современные системы земледелия: Точное, биологическое и адаптивно – ландшафтное, ресурсосберегающее земледелие и их особенности. Почвозащитное земледелие и его теоретические основы и практические приемы. Научные основы обработки почвы, принципы минимализации обработки почвы; эрозия почвы и меры борьбы с ней. Особенности севооборотов в различных современных системах земледелия; сорные растения и меры борьбы с ними в почвозащитной системе земледелия.

<b>1. Основная информация о дисциплине:</b>	
Наименование дисциплины	<b>Технологии ГИС и ДЗЗ</b>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Основы географии, Основы математики, Системы координат, Основы научных исследований, Основы информационных технологий. Основы физики.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знать теоретические основы и методологию обработки цифровых изображений;</li> <li>- знать современное состояние рынка ГИС и данных ДЗЗ, их особенности и характеристики;</li> <li>- уметь использовать геоинформационные системы и программные средства для обработки данных ДЗЗ;</li> <li>- уметь создавать базы пространственных данных;</li> <li>- уметь картографировать и проводить мониторинг сельского хозяйства;</li> <li>- уметь классифицировать данные ДЗЗ;</li> <li>- извлекать из данных ДЗЗ информацию о состоянии почв, культур и их болезнях.</li> </ul>
6. Автор курса	Ермеков Ф.К.
7. Основная литература	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Russell G. Congalton, Kass Green. 2019. Assessing the Accuracy of Remotely Sensed Data: Principles and Practices, Third Edition. ISBN 9781498776660</li> <li>2. Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon, Alfredo Huete. Fundamentals, Sensor Systems, Spectral Libraries, and Data Mining for Vegetation. 2018. ISBN 9781138058545</li> <li>3. Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon, Alfredo Huete. Hyperspectral Indices and Image Classifications for Agriculture and Vegetation. 2018. ISBN 9781138066038</li> <li>4. Prasad S. Thenkabail, John G. Lyon, Alfredo Huete. Hyperspectral Remote Sensing of Vegetation, Second Edition, Four Volume Set. ISBN 9781138066250</li> <li>5. Jensen, John R. Remote sensing of the environment: an earth resource perspective. 2nd ed. 2007. 550.28 – dc22. ISBN 0-13-188950-8</li> </ol>
8. Содержание дисциплины. Основы ГИС и ДЗЗ:	<p>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.</p>

<p><b>1. Основная информация о дисциплине:</b></p>	<p>Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия</p>
<p>Наименование дисциплины</p>	<p>9</p>
<p><b>2. Количество кредитов</b></p>	<p>Агрочововедение. Основы управления питанием растений.</p>
<p><b>3. Пререквизиты:</b></p>	<p>Магистерская диссертация</p>
<p><b>4. Постреквизиты:</b></p>	<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><b>5. Компетенции:</b></p>	<p>В. Владение методами решения плановых технологических и 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>
<p><b>6. Автор курса</b></p>	<p>Нукешев С.О.</p>
<p><b>7. Основная литература</b></p>	<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. - 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>
	<p>6. D.Kent Shannon, David E. Clay, Newell R. Kitchen. Precision Agriculture Basics. Published online June 8, 2018.</p>
<p><b>8. Содержание дисциплины.</b> Системы позиционного вождения. Локальный отбор проб в системе координат. Система параллельного вождения. Создание карт-предписаний. Дифференцированный посев. Дифференцированное внесение удобрений. Дифференцированное внесение пестицидов. Мониторинг урожайности. Сенсорика. Составление карт урожайности и электропроводности. Роботизированные системы в сельском хозяйстве.</p>	

<p><b>1. Основная информация о дисциплине:</b> Наименование дисциплины</p>	<p><b>Цифровые технологии в растениеводстве</b></p>
<p><b>2. Количество кредитов</b></p>	<p>4</p>
<p><b>3. Пререквизиты:</b></p>	<p>Базовые и профилирующие дисциплины бакалавриата</p>
<p><b>4. Постреквизиты:</b></p>	<p>Растениеводство, земледелие.</p>
<p><b>5. Компетенции:</b></p>	<p><i>иметь представление:</i> - о приемах рационального и эффективного использования земли, повышения плодородия почв, увеличения продуктивности культур и принцип работы современных геоинформационных систем для спутникового контроля и мониторинга сельскохозяйственной техники, роста и развития сельскохозяйственных культур;</p> <p><i>знать:</i> информационные технологии позволяющие снизить затраты и минимизировать воздействие на окружающую среду;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электронные карты полей;</li> <li>- регулирование продукционного процесса растений по микропериодам органогенеза с использованием самонастраивающихся автоматизированных средств на основе электронных систем управления;</li> </ul> <p><i>уметь:</i> использовать новые современные информационные технологии в растениеводстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение урожайности в процессе уборки с использованием счетчиков урожайности;</li> </ul> <p><i>иметь навыки:</i> работы с электронными картами хозяйства в ГИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ведения баз данных персонала, клиентов, полей хозяйства, мобильных энергетических средств, сельскохозяйственных машин, стратегией управления, которая использует информационные технологии;</li> <li>- оценки пространственной неоднородности почвенного покрова и посевов сельскохозяйственных культур.</li> </ul> <p><i>быть компетентным:</i> - решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
<p><b>6. Автор курса</b></p>	<p>Амантаев Бекзат Омирзакович,</p>
<p><b>7. Основная литература</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Личман Г.И., Марченко Н.М., Дринча В.М. Основные принципы и перспективы применения точного земледелия. М., Россельхозакадемия, 2004, 80с.</li> <li>2. Якушев В.П. и др. Что такое точное земледелие? СПб., АФИ, 2004, 18с.</li> <li>3. Михайленко И.М., Управление системами точного земледелия. - СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. - 234 с.</li> <li>4. В.П. Якушев, В.В. Якушев. Информационное обеспечение точного земледелия. - СПб.: Издательство ПИЯФ РАН. 2007. - с. 384.</li> </ol>
<p><b>8. Содержание дисциплины. Особенности применения ГИС в растениеводстве, основные функции и примеры геоинформационных систем. Технологические подходы к внедрению точного земледелия в растениеводческой продукции. База данных персонала, клиентов, полей хозяйства, мобильных энергетических средств, сельскохозяйственных машин Картирование полей в системе точного земледелия. Нормализованный вегетационный индекс растительности NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Применение ИКТ в растениеводческой продукции. Планшет агронома.</b></p>	

<b>Основная информация о дисциплине:</b>	
<b>1. Наименование дисциплины</b>	<b>Передовая биометеорология</b>
<b>2. Количество кредитов</b>	4
<b>3. Пререквизиты:</b>	Базовые и профилирующие дисциплины бакалавриата
<b>4. Постреквизиты:</b>	Профильные дисциплины. Профессиональная деятельность.
<b>5. Компетенции:</b>	<p><i>иметь представление:</i> о метеорологических факторах и физических процессах происходящих в атмосфере; классификациях климатов, изменениях климата.</p> <p><i>уметь:</i> проводить метеорологические наблюдения, с помощью метеорологических приборов, владеть методами прогнозирования неблагоприятных метеорологических явлений.</p> <p><i>иметь навыки:</i>- работы с современными метеорологическими приборами и их использования в метеорологических наблюдениях и измерениях и при выполнении работ в сельском хозяйстве;</p> <p><i>быть компетентным:</i> в методах прогнозирования неблагоприятных метеорологических явлений, в мероприятиях по антропогенному регулированию климата.</p>
<b>6. Автор курса</b>	Жумагулов Иглик Имангалиевич
<b>7. Основная литература</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. МГЭИК, 2007: Изменение климата, 2007: Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II и III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата. МГЭИК, Женева, Швейцария, 2007. - 104 с.</li> <li>2. Кароль И.Л. Введение в динамику климата Земли. Л.: Гидрометеоздат, 1988. - 215 с.</li> <li>3. Полтараус Б.В., Кислое А.В. Климатология. М.; Изд-во Моск. Ун-та, 1986. - 144 с.</li> <li>4. Glantz M.H. Climate affairs: a primer. National Center for Atmospheric Research. Island Press, 2003, 292 p.</li> <li>5. Controlling vehicular emissions in Beijing during the last decade. Hao Jiming. Hu Jingnan. Transp. Res. A. 2006. 40, №8, pp. 639-651.</li> </ol>
<b>8. Содержание дисциплины.</b>	<p>Атмосфера, погода, климат. Всемирная служба климатических наблюдений: наземная и космическая системы наблюдений, глобальная система связи, глобальная система обработки данных. Прогноз погоды. Служба погоды. Климатообразование. Основы ограничения антропогенных выбросов парниковых газов. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Основы ограничения антропогенных выбросов парниковых газов. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. Киотский протокол к Рамочной конвенции ООН об изменении климата.</p>

Приложение 4 Описание дисциплин компонента по выбору

1. Основная информация о дисциплине:	<p><b>Наименование дисциплины</b> <i>Агрочововедение</i></p> <p><b>2. Количество кредитов</b> 5</p> <p><b>3. Пререквизиты:</b> Химия, Основы почвоведения, Биология</p> <p><b>4. Постреквизиты:</b> Земледелие, Растениеводство, Кормопроизводство</p> <p><b>5. Компетенции:</b> Должны знать и понимать (дескриптор А): факторы почвообразования, состав, агрофизические и физико-химические свойства почв; производственно-генетическую классификацию почв; классификации микро- и мезоструктур почвенного покрова; гетерогенность почв; особенности изменений почвенного покрова и почв в результате сельскохозяйственного использования; особенности применения ГИС-технологий в почвоведении. Уметь (дескриптор В): определять физические свойства почвы; оценивать физико-химические, агрохимические показатели плодородия почвы с точки зрения пригодности для возделывания различных сельскохозяйственных культур; осуществлять регулирование почвенных условий.</p> <p>Владеть (Дескриптор С): методами оценки агрономических свойств и режимов почв с целью их регулирования; методами составления электронных почвенных карт; приемами составления и осуществления на практике системы агротехнических и мероприятий для повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур.</p> <p>Иметь коммуникативные навыки (Дескриптор D) обсуждения в вопросах состояния почвенного покрова и путей повышения плодородия почв.</p> <p>Приобрести практические навыки (дескриптор E) проведения работ с ГИС-технологиями, осуществлять поиск, анализ и давать оценку профессиональной информации, данных из научных отчетов, специальной литературы.</p>
6. Автор курса	<p>Мухаметкаримов К.М.</p>
7. Основная литература	<p>1. Муха В.Д. и др. Агрочововедение. – М.: Колос, 1994.</p> <p>2. Фаизов К.Ш. Почвы Республики Казахстан. Алматы, Изд-во «Алейрон», 2001 г. – 328 с.</p> <p>3. Вальков В. Ф., Казеев К. Ш., Колесников С. И. Почвоведение. Юрайт - Москва, 2013. - 528 с.</p> <p>4. Апарин Б. Ф. Почвоведение. Академия-Москва, 2012. - 272 с.</p> <p>5. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий (под ред. В.И.Кирюшина). М.: Росинформартех, 2005. -784 с.</p>
8. Содержание дисциплины	<p>Факторы почвообразования, состав и свойства почв. Агрономическая оценка почв основных природных зон РК и их сельскохозяйственное использование. Мелиоративная оценка почв, приемы улучшения и использование. Изменение почв в результате сельскохозяйственного использования. Бонитировка почв и агроэкологическая типизация земель. Основы картографирования. ГИС-системы в почвенной картографии, создание базы данных в геоинформационных системах. Создание электронной карты.</p>

<b>1. Основная информация о дисциплине:</b>	
<b>Наименование дисциплины</b>	<b>Физика и химия почвы</b>
<b>2. Количество кредитов</b>	5
<b>3. Пререквизиты:</b>	Биология, химия, геология, основы почвоведения
<b>4. Постреквизиты:</b>	Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве, системы земледелия и производство растениеводческой продукции
<b>5. Компетенции:</b>	<p><b>А.</b> Знание и понимание физических и химических процессов для решения проблем оптимизации агрофизических и агрохимических свойств, бонитировки почв, разработки рекомендации по улучшению физического состояния почв и применению удобрений и проведению мелиоративных мероприятий.</p> <p><b>В.</b> Использовать теоретические и прикладные знания на практике; излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики и химии почв.</p> <p><b>С.</b> Способность сформулировать выводы по результатам полученных физико-химических свойств почв. Дать агрономическую оценку основным водным, физическим и химическим свойствам почвы.</p> <p><b>Д.</b> В области общения - формировать чувства толерантности, ответственности отношения к окружающей среде;</p> <p><b>Е.</b> Применять современные экспериментальные методы работы исследования почв в полевых и лабораторных условиях.</p>
<b>6. Автор курса</b>	Кенжегулова С.О.
<b>7. Основная литература</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Ревут И.Б. Физика почв. – М., 1972.</li> <li>2 Качинский Н.А. Физика почв, ч. 1 и 2. – М., 1970.</li> <li>3 Возбуждая А.Е. Химия почв. – М., 1968.</li> <li>4 Орлов Д.С. Химия почв. – М., 1985.</li> <li>5 Кононова М.М. Органическое вещество почвы. – М., 1963.</li> <li>6 Агрофизические методы исследования почв. – М., 1976.</li> <li>7 Кауричев И.С. Почвоведение. – М., 1985.</li> <li>8 Практикум по почвоведению. – Алматы, 1975, 2004 гг.</li> <li>9 Димо В.Н., Роде А.А. Тепловой и водный режим почв СССР. – М., 1968.</li> <li>10 Гедройц К.К. Учение о поглотительной способности. Изб. соч. Т. 1. 1959.</li> </ol>
<b>8. Содержание дисциплины</b>	<p>Предмет, цель и задачи курса «Физика и химия почв». Гранулометрический и микроагрегатный состав почв. Процессы структурообразования почвы. Удельная и объемная масса почв. Почвенный воздух и методы исследования. Водный и тепловой режимы почв. Современные представления о гумусообразовании. Почвенные коллоиды. Поглощение катионов почвой. Состав почвенного раствора и методы их изучения. Микроэлементы. Биологический круговорот минеральных веществ, и его значение в формировании типов почв и почвенного плодородия.</p>

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<b>Основы управления питанием растений</b>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Биология, химия, почвоведение
4. Постреквизиты:	Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве, системы земледелия и производство растениеводческой продукции
5. Компетенции:	<p><b>Знать и понимать (Дескриптор А):</b> сущность питания растений, способы его регулирования; свойства и особенности применения удобрений; агрохимические свойства основных типов почв; значение агрохимического обследования.</p> <p><b>Уметь (Дескриптор В):</b> правильно определить формы и виды удобрений в зависимости от биологических особенностей культур и свойств почвы, рассчитать нормы удобрений, определить сроки, способы их внесения, читать агрохимические картограммы.</p> <p><b>Владеть (Дескриптор С):</b> навыками по использованию результатов агрохимических анализов, результатов полевых опытов НИИ при расчетах оптимальных норм удобрений; навыками составления электронных агрохимических картограмм и их применения в системе точного земледелия.</p> <p><b>Иметь коммуникативные навыки (Дескриптор D):</b> для анализа и обоснования выводов по вопросам применения удобрений в системах точного земледелия.</p> <p><b>Приобрести практические навыки (Дескриптор E)</b> использования результатов агрохимических анализов для создания оптимальных уровней питания с/х культур.</p>
6. Автор курса	Кашкаров А.А.
7. Основная литература	<p>1 Ягодин Б.А., Жуков Ю.П., Кобзаренко В.И. Агрохимия.-М., 2003.</p> <p>2 Черненко В.Г. Азотный режим почв Северного Казахстана и применение азотных удобрений. - Акмола, 1997.</p> <p>3 McGrath J.M., Spargo J., and Penn C.J. Soil Fertility and Plant Nutrition. In: Neal Van Alfen, editor-in-chief. Encyclopedia of Agriculture and Food Systems, Vol. 5, San Diego: Elsevier; 2014. pp. 166-184. file:///C:/Users/franp/Downloads/EncyAgfoodsystemsprintedchapter.pdf.</p> <p>4 Jones, C., and K. Olson-Rutz. Plant Nutrition and Soil Fertility. Nutrient Management Module No. 2. Bulletin 4449-2, Montana State University Extension. Accessed October 31, 2018 at <a href="http://landresources.montana.edu/nm/documents/NM2.pdf">http://landresources.montana.edu/nm/documents/NM2.pdf</a>.</p> <p>5 Varinderpal-Singh, R. Kaur, Bijay-Singh, B S Brar, and A. Kaur. 2016. Precision nutrient management: A review. Indian Journal of Fertilizers 12(11):1-15 <a href="https://www.researchgate.net/publication">https://www.researchgate.net/publication</a></p>
8. Содержание дисциплины. Теория питания растений, механизмы и приемы регулирования питания растений. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений. Агрохимическая характеристика почв РК. Понятие об удобрениях, особенности применения. Физико-химические свойства удобрений, их взаимодействие с почвой. Коэффициент использования питательных веществ из почвы и из удобрений. Определение норм удобрений. Агрохимическое обследование почв. Составление и оформление электронных агрохимических картограмм. Использование результатов агрохимического анализа почв для расчета норм удобрений и составления карты предписаний в технологиях дифференцированного внесения удобрений.	



<p><b>1. Основная информация о дисциплине:</b> Наименование дисциплины</p>	<p><b>Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных культур</b></p>
<p><b>2. Количество кредитов</b></p>	<p>5</p>
<p><b>3. Пререквизиты:</b></p>	<p>Биология, биохимия, земледелие, растениеводство, агрохимия, научные основы питания растений и применение удобрений</p>
<p><b>4. Постреквизиты:</b></p>	<p>Цифровые технологии в растениеводстве, технологии ГИС и ДЗЗ в сельском хозяйстве, системы земледелия и производство растениеводческой продукции</p>
<p><b>5. Компетенции:</b></p>	<p><b>А.</b> Демонстрировать системное понимание теоретических основ особенностей питания растений, их требований к факторам среды; особенности поведения и превращения удобрений в почве; характера взаимодействия факторов определяющих е продуктивность культур.</p> <p><b>В.</b> Планировать, разрабатывать, реализовывать и корректировать научно обоснованные приемы управления почвенными процессами, ресурсами, рациональные и эффективные приемы использования удобрений для повышения плодородия почвы и увеличения продуктивности культур.</p> <p><b>С.</b> Вносить вклад в расширение знаний по вопросам питания растений и повышения плодородия почв.</p> <p><b>Д.</b> Критически анализировать, оценивать и синтезировать новые и сложные идеи в разработке научно обоснованной системы применения удобрений, составления технологических проектов получения заданной продуктивности с/х культур и воспроизводства плодородия почв различных агроценозов.</p> <p><b>Е.</b> Сообщать свои знания и достижения о приемах и методах целенаправленного управления плодородием почв, обеспечивающих оптимизацию питания и реализацию потенциальной продуктивности.</p>
<p><b>6. Автор курса</b></p>	<p>Д.с.х.н., профессор, академик НАН ВШК Черненко В.Г.</p>
<p><b>7. Основная литература</b></p>	<p>В.Г. Минеев. Агрохимия. МГУ, 2004., 2017</p> <p>Б.А. Ягодин. Агрохимия. М. Колос, 2003.</p> <p>А.П. Щербаков Плодородие почв, круговорот и баланс питательных веществ. М.: Колос, 1983. - 189 с.</p> <p>Т.М. Кулаковская. Оптимизация агрохимической системы почвенного питания.- М.:Агропромиздат.</p> <p>В.Г. Черненко. Азотный режим почв Северного Казахстана и применение азотных удобрений. Акмола, 1997.</p> <p>В.Г. Черненко. Особенности фосфорного режима почв Северного Казахстана. Акмола. Вестник науки ААУ. № 9, 1997.</p> <p>В.Г. Черненко. Теоретические основы оптимизации условий фосфорного питания зерновых культур. Астана. Вестник науки ААУ. Т. 2. № 2, 1998.</p>

Научные основы и практические приемы управления плодородием почв и продуктивностью культур в Северном Казахстане. Астана, 2009.

В.Г. Экологические проблемы агрохимии.-М.: Изд-во МГУ, 1988

В.Г. Минеев. Химизация земледелия и природная среда.-М.А. Агропромиздат. ис 1990

**8. Содержание дисциплины.** Роль удобрений в управлении плодородием почв, продуктивностью и качеством с/х культур. Зарубежный опыт оптимизации питания. Состояние химизации в РК. Питание, как один из важнейших факторов жизни растений и приёмы управления питанием. Основные виды и формы удобрений, их влияние на физико-химические свойства почвы и питание растений. Методы определения потребности культур в удобрениях и их оценка. Диагностические показатели обеспеченности почв элементами питания. Оптимизация условий азотного питания. Оптимизация условий калийного питания. Приемы целенаправленного управления плодородием почв и продуктивностью культур. Методика построения оптимизированной системы удобрения. Экономическое обоснование приёмов оптимизации минерального питания культур обеспечивающих реализацию их потенциальной возможности и формирование максимально возможного урожая в складывающихся условиях возделывания (увлажнения).

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<b>Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур</b>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Интегрированные системы защиты растений от вредных организмов.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p><b>А.</b> Знание современных фитосанитарных технологий возделывания сельскохозяйственных культур; общих принципов системной оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем; методик проведения фитосанитарного мониторинга; экологических группировок вредных организмов.</p> <p><b>В.</b> Владение современными методами фитосанитарного мониторинга и фитосанитарной диагностики агроэкосистем по периодам формирования элементов структуры урожая; принципами дополнителности при разработке фитосанитарных систем и технологий; навыками по использованию полученных знаний для организации защиты растений от вредных организмов.</p> <p><b>С.</b> Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основному вопросу технологий возделывания сельскохозяйственных культур.</p> <p><b>Д.</b> Умение самостоятельно грамотно проводить фитосанитарную диагностику; оценивать фитосанитарное состояние почвы, посевов, многолетних насаждений и растениеводческой продукции; планировать защитные мероприятия и самостоятельно решать задачи защиты растений; грамотно строить систему защиты основных сельскохозяйственных культур.</p> <p>Турганбаев Т.А., Садыков Б.С.</p>
6. Автор курса	1. Садыков Б.С. Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев. – Астана, КАТУ им. С. Сейфуллина, 2015. – 260 с.
7. Основная литература	2. В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии. М.: Колос, 2009. – 670 с. 3. ЭБС «Znanium»: Баздырев Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. пособие / Г.И.Баздырев, Н.Н. Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с.
8. Содержание дисциплины.	Общие принципы системной оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем. Современные тенденции становления фитосанитарии. Системы и технологии оптимизации фитосанитарного состояния агроэкосистем. Фитосанитарное состояние сельскохозяйственных угодий. Оценка состояния агроэкосистем и разработка приемов и способов их устойчивого развития. Фитосанитарные технологии возделывания основных сельскохозяйственных культур. Экологически безопасные системы защиты сельскохозяйственных культур для условий хозяйства. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем. Определение фитосанитарного неблагополучия агроэкосистем.. Методы определения фитосанитарного состояния почв. Методы фитоэкспертизы семян. Методы фитосанитарного мониторинга и фитосанитарной диагностики агроэкосистем по периодам формирования элементов структуры урожая.

1. Основная информация о дисциплине:	
Наименование дисциплины	<b>Фитосанитарный мониторинг вредных организмов</b>
2. Количество кредитов	5
3. Пререквизиты:	Интегрированные системы защиты растений от вредных организмов.
4. Постреквизиты:	Магистерская диссертация
5. Компетенции:	<p>А. Знание основных экономически значимых болезней, вредителей и сорных растений сельскохозяйственных культур региона.</p> <p>В. Владение навыками составления краткосрочного и долгосрочного прогноза развития вредных объектов.</p> <p>С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основному вопросу фитосанитарного мониторинга вредных организмов.</p> <p>Д. Умение правильно провести фитосанитарный мониторинг на предмет выявления вредных организмов.</p>
6. Автор курса	Турганбаев Т.А., Садыков Б.С.
7. Основная литература	<p>1. Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. Под ред. Сулейменовой З.Ш. Астана, 2009. – 312 с.</p> <p>2. В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии. М.: Колос, 2009. – 670 с.</p> <p>3. Садыков Б.С. Фитосанитарные технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Б.С. Садыков, Т.А. Турганбаев. – Астана, КАТУ им. С. Сейфуллина, 2015. – 260 с.</p> <p>4. ЭБС «Znanium»: Баздырев Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов: Учеб. пособие / Г.И.Баздырев, Н.Н.Третьяков и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 302с.</p> <p>5. ЭБС «Znanium»: Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: Учеб. пос. / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. проф. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 304 с.</p>
8. Содержание дисциплины. Задачи фитосанитарного мониторинга в современном земледелии. Характеристика и методы проведения фитосанитарного мониторинга агроэкосистем. Пороги экономической вредности вредных организмов. Сроки и методы проведения фитосанитарного мониторинга на различных культурах. Прогнозирование развития вредных организмов растений. Распространенность, вредность и методы учета сорной растительности.	

**Основная информация о дисциплине:**

**Основы научных исследований и планирование экспериментов**

5

История и философия науки

Техническое обеспечение технологических процессов в системе точного земледелия, магистерская диссертация

**А. Знание и понимание основных положений творческого мышления; научных задач; творческого труда по поиску, анализу, освоению и внедрению в производство существующих разработок; цели, задач и этапов исследования, методики экспериментов. 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. С. Способность сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научным исследованиям и планированию экспериментов. Д. Умение сопоставлять, формулировать выводы, строить собственную аргументацию, выражать свою позицию по основным вопросам научных исследований; оценивать теоретические и экспериментальные исследования. Е. Умение анализировать состояние научных исследований; вопросы планирования экспериментов по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин.**

Костюченко Н.В., Заичко Г.А., Исаков Р.М.

**6. Автор курса**

**7. Основная литература**

1. Ковриков И.Т. Основы научных исследований и УНИРС. Учебник./ И.Т. Ковриков. – Оренбург: ООО «Агентство «Пресса», 2011. – 212 с.
2. Леонов А.Н., Дечко М.М., Ловкис В.Б. Основы научных исследований и моделирование: УМК. – Минск: БГАТУ, - 2010. - 276 с.
3. Основы научных исследований в примерах и задачах: учебно – методическое пособие / А.Н. Леонов, М.М. Дечко, В.Б. Ловкис. – Минск: БГАТУ, - 2013. - 136 с.
4. Рыков В.В., Иткин В.Ю. «Математическая статистика и планирование эксперимента», 2008.
5. Грищенко А.Ю. «Теория и практика технического и технологического эксперимента», 2010.

**8. Содержание дисциплины.** Понятие творческого мышления. Работы по проведению научных исследований. Постановка научных задач, внедрение результатов исследований в производство или учебный процесс. Собственная аргументация, выражающая свою позицию по основным вопросам научных исследований. Патентование, моделирование техно эффективных машин для сельского хозяйства. Современные методы планирования экспериментов технологических процессов агротехнологических машин. Ключевые вопросы планирования экспериментов по обоснованию основных параметров и режимов работы рабочих органов, механизмов агротехнологических машин. Задачи, организация и этапы экспериментальных исследований. Постановка задач. Планирование эксперимента для получения математической модели процесса. Планы первого порядка. Оптимизация объектов исследования. Методическое обеспечение эксперимента.


<b>1. Основная информация о дисциплине:</b>	
Наименование дисциплины	<b>Методика опытного дела</b>
<b>2. Количество кредитов</b>	5
<b>3. Пререквизиты:</b>	Дисциплина бакалавриата основы научных исследований
<b>4. Постреквизиты:</b>	Теоретические основы современного семеноводения и семеноводство культур, Агробиологические основы технологий возделывания полевых культур, Системы земледелия и производство растениеводческой продукции. Биометрия.
<b>5. Компетенции:</b>	<p><i>иметь представленные:</i> - о современных методов научной агрономии.</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы методики полевого опыта, основные принципы обработки данных полевого опыта, о влиянии методики полевого опыта на его ошибку.</li> </ul> <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать, закладывать и проводить однофакторные и многофакторные опыты; вести документацию и отчетность по полевому опыту; вести фенологические и другие сопутствующие наблюдения за ростом и развитием с.х. культур в период их вегетации.</li> </ul> <p><i>иметь навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- техникой закладки полевого опыта, методика планирования эксперимента; методами учета урожая и методами предварительной обработки экспериментальных данных; принципами обработки многолетних данных полевых опытов.</li> </ul> <p>- к практическому использованию углубленных знаний в области научной агрономии.</p>
<b>6. Автор курса</b>	Амралин Аскар Уралович
<b>7. Основная литература</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 Можаяев Н.И., Серикаев Н.А., Стыбаев Г.Ж. Основы научных исследований в агрономии. Астана, 2010.</li> <li>2 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., Агропромиздат, 1985.</li> <li>3 Иванников А.В. Биометрия (статистическая обработка количественных показателей). Учебное пособие. – Астана: Изд-во КазГАТУ, 2005.</li> <li>4 Иванников А.В. Биометрия практикумы. Оку қуралы. – Астана: КазАТУ баспасы, 2006.</li> </ol>
<b>8. Содержание дисциплины.</b> Методика опытного дела как предмет. Значение эксперимента для решения практических задач. Требования, предъявляемые к исследователю. Методы исследования, применяемые в научной агрономии. Наблюдение, эксперимент. Характеристика методов исследований. Статистический метод. Требования, предъявляемые к полевому опыту. Природная и агротехническая типичность. Основные элементы методики полевого опыта. Методы размещения вариантов в опытах (статистический, рендомизированный, метод латинского квадрата, стандартный). Влияние элементов методики на точность полевого опыта (число вариантов, форма и площадь делянки. Число повторений, выравнивание полевого участка, методы размещения вариантов, ориентация делянок по отношению к рельефу, дорогам, лесополосам. Планирование полевого опыта. Схематический план. Рабочий план опыта. Методика учета урожайности в полевых опытах. Производственный опыт. Первичная обработка урожайных данных. Основные методы статической обработки экспериментальных данных. Дисперсионный анализ, корреляция, регрессия. Прямолнейная корреляция. Точечный график. Регрессионный анализ. Составление научного отчета по результатам полевого опыта. Агротехническая и экономическая оценка результатов. Пропаганда и внедрение результатов полевого опыта.	

Директор ДАВ 

Н.А. Серикаев

Декан технического факультета

 С.О. Нукешев

Начальник отдела планирования и организации учебного процесса 

Г.Ж. Солтан

Председатель методической комиссии

С.И. Мендалиева

Заведующий кафедрой 

Е.Ж. Каспаков