

**С. СЕЙФУЛЛИН атындағы
ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ**



**КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
им. С. СЕЙФУЛЛИНА**

**КАТАЛОГ
ЭЛЕКТИВНЫХ
ДИСЦИПЛИН**

Астана 2016



**Казахский агротехнический
университет
имени С.Сейфуллина**

Отдел послевузовского образования

**КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН
для магистрантов (научно-педагогическое направление)
по специальности
6М080600 – «Аграрная техника и технология»**

Астана 2016

УДК 378: 631(085.2)
ББК 74.58: 41.4я26
З 17

Составители: Заичко Г.А., к.т.н., доцент; Исаков Р.М., к.т.н; Каспаков Е.Ж., к.т.н., доцент

З 17 Каталог элективных дисциплин. / Под редакцией Заичко Г.А., к.т.н., доцент; Исаков Р.М., к.т.н; Каспаков Е.Ж., к.т.н., доцент - Астана: КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2016 г., 21 с.

Рассмотрено и утверждено на заседании Ученого совета КазАТУ (протокол № 13 30.06.2016 г.) и рекомендовано к использованию в учебном процессе.

© КазАТУ
2016

УВАЖАЕМЫЕ МАГИСТРАНТЫ!

При кредитной системе обучения обязательным элементом учебно-методического комплекса специальности является Каталог элективных дисциплин (КЭД), который представляет собой систематизированный аннотированный перечень дисциплин, входящих в компонент по выбору.

Данный Каталог элективных дисциплин составлен с целью создания для вас возможности самостоятельного, оперативного, гибкого и всестороннего определения траектории обучения. КЭД является вашим помощником в составлении индивидуального учебного плана магистранта.

Предлагаемый КЭД содержит перечень дисциплин, который позволит в полной мере овладеть профессиональными знаниями, определенными государственными стандартами образования (ГОСО).

Каталог элективных дисциплин используется вами при составлении индивидуального учебного плана магистранта, разрабатываемого лично под руководством научного руководителя, перспектив вашего роста, потребностей рынка труда и производства.

Каталог дисциплин объединен в два цикла: цикл базовых дисциплин (БД) и цикл профилирующих дисциплин (ПД). Цикл базовых дисциплин направлен на формирование у магистранта фундаментальных знаний по соответствующей специальности. Цикл профилирующих дисциплин определяет перечень специальных знаний, умений, навыков и компетенций применительно к конкретной сфере профессиональной деятельности.

Чтобы сформировать свою образовательную программу, магистрант должен освоить все дисциплины базового компонента (установленные ГОСО) в соответствии с типовым учебным планом, а также выбрать для изучения из предложенного каталога дисциплины компонента по выбору. При этом выбор элективных дисциплин магистрант должен осуществлять в соответствии с логикой академической взаимосвязи и последовательности дисциплин.

Необходимо помнить, что от того, насколько продуманной и целостной будет образовательная траектория магистрата, зависит уровень его профессиональной подготовки как будущего специалиста.

**Желаем вам успехов в учебе и правильном
выборе элективных дисциплин!**

ПЕРЕЧЕНЬ БАЗОВЫХ И ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН
для магистрантов
по специальности 6М080600 – «Аграрная техника и технология»

№	Наименование дисциплины	Количество кредитов	Стр.
1	2	3	4
БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (БД) – 20 кредитов, из них:			
<i>1.1 Компоненты по выбору (КВ) – 12 кредитов</i>			
1	Моделирование систем	4	6
	Инженерное моделирование	4	6
	Информационные технологии в инженерной службе	4	7
2	Организация научных исследований	4	7
	Защита прав промышленной собственности	4	8
	Организация научных исследований и патентование	4	8
3	Компьютерная графика	4	9
	Автоматизация выполнения чертежей	4	10
	Система технологической документации	4	11
ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПД) – 22 кредита, из них:			
<i>2.1 Компоненты по выбору (КВ) – 20 кредитов</i>			
1	Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства – 1,2	8	12
	Методика полевых опытов	8	13
	Испытание сельскохозяйственной техники	8	14
2	English for academic purposes	2	14
	Business Foreign language	2	15
	English for Specific Purposes	2	16
3	Основы проектирования технологических процессов предприятий АПК	3	16
	Инженерное проектирование	3	17
	Автоматизация сельскохозяйственного производства	3	18
4	Планирование экспериментов	4	19
	Методика научных исследований	4	19
	Методика экспериментальных исследований и обработка опытных данных	4	20
5	Основы системы точного земледелия	3	20
	Механизация дифференцированного внесения минеральных удобрений	3	20
	Применение космических технологий в сельском хозяйстве	3	21

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

I. БАЗОВЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ (БД)

Компоненты по выбору (КВ) - 12 кредитов

1.1 MS 5205 Моделирование систем

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Высшая математика, Физика, Информатика, Техническая механика.

Постреквизиты: Планирование экспериментов, Методика научных исследований, Инженерное проектирование, Испытание сельскохозяйственной техники, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с методами моделирования и получение знаний в области моделирования системы технического обслуживания автопарка.

Содержание: Предмет и задачи дисциплины. Роль и место методов моделирования в решении инженерных проблем в условиях рыночной экономики. Основные этапы моделирования и их характеристика. Линейная оптимизационная модель. Моделирование оптимального состава автопарка. Задачи размещения авторемонтных предприятий. Общие сведения о системах массового обслуживания. Классификация систем массового обслуживания. Моделирование транспортных процессов в инженерной системе. Моделирование системы технического обслуживания автопарка.

Ожидаемый результат: В результате изучения данной дисциплины магистранты должны знать предмет и задачи изучаемой дисциплины, ее место в системе других дисциплин по организации и управлению производственными процессами в инженерной системе, методы решения оптимизационных задач. В результате изучения данной дисциплины магистранты должны овладеть практическими навыками моделирования транспортных процессов в инженерной системе и системами технического обслуживания автопарка.

1.2 IM 5205 Инженерное моделирование

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Высшая математика, Физика, Информатика, Техническая механика.

Постреквизиты: Планирование экспериментов, Методика научных исследований, Инженерное проектирование, Испытание сельскохозяйственной техники, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление принципами и подходами к построению математических моделей. Формирование знаний о целевой функции по результатам пассивного и активного эксперимента.

Содержание: Место моделирования среди методов познания. Классификация моделей. Преимущества математического моделирования. Принципы и подходы к построению математических моделей. Контроль правильности полученной системы математических соотношений. Методы безусловной оптимизации функции одной и нескольких переменных. Методы условной оптимизации функций нескольких переменных. Формирование целевой функции по результатам пассивного и активного эксперимента. Динамическое моделирование.

Ожидаемый результат: Овладение практическими навыками построения математических моделей и динамического моделирования.

1.3 ITIS 5205 Информационные технологии в инженерной службе

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Высшая математика, Физика, Информатика, Начертательная геометрия и инженерная графика.

Постреквизиты: Планирование экспериментов, Методика научных исследований, Инженерное проектирование.

Цель: Формирование знаний о способах организации учебного процесса профессиональной подготовки инженера агропромышленного комплекса, при использовании системы, обеспечивающей взаимосвязь базовых и профилирующих дисциплин в агроинженерном вузе.

Содержание: Цели, задачи, структура и содержание дисциплины. Способы организации учебного процесса профессиональной подготовки инженера агропромышленного комплекса, при использовании системы, обеспечивающей взаимосвязь базовых и профилирующих дисциплин в агроинженерном вузе. Кредитная система обучения для специальности «Аграрная техника и технологии». Методы активного обучения на основе межпредметных связей в процессе профессиональной подготовки инженеров АПК. Профессиональная подготовка инженеров агропромышленного комплекса в агротехническом вузе на основе взаимосвязи базовых и профилирующих дисциплин. Научные основы профессиональной подготовки инженеров агропромышленного комплекса. Концептуально-программный подход к качеству образования. Качество обучения с использованием современных информационных технологий в образовании.

Ожидаемый результат: Овладение практическими навыками использования современных информационных технологий в образовании.

1.4 ONI 5206 Организация научных исследований

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Высшая математика, Физика, Математическая статистика, Логика, Техническая механика, Информатика.

Постреквизиты: Профильные дисциплины, Исследовательская практика, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний о науке и ее обеспечении. Ознакомление с видами представления научных исследований.

Содержание: Наука и ее обеспечение. Анализ современного состояния научных исследований по изучаемому вопросу (проблеме). Теоретические исследования. Математические модели. Экспериментальные исследования. Эффективность научных исследований. Виды представления научных исследований. Организационно-психологические аспекты в научно-исследовательской работе. Патентный поиск при проведении научных исследований. Оценка экономической эффективности научных исследований.

Ожидаемый результат: Умение делать анализ современного состояния научных исследований по изучаемому вопросу, проводить теоретические и экспериментальные исследования и правильно представлять научных исследования.

1.5 ZPPS 5206 Защита прав промышленной собственности

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Физика, Математика, Техническая механика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Логика.

Постреквизиты: Профильные дисциплины, Исследовательская практика, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний о защите прав промышленной собственности. Ознакомление с методами и основными этапами методов активизации творческого мышления.

Содержание: Основы профессионального творчества. История научно-технического творчества. Методы активизации творческого мышления. Сущность и основные этапы методов активизации творческого мышления: синектика; метод контрольных вопросов; морфологический анализ. Теория решения изобретающих задач (ТРИЗ). Основы патентования. Роль изобретательства на современном этапе развития государства. Организация изобретательской работы в Республике Казахстан. Планирование изобретательской работы. Понятие изобретения. Признаки изобретения. Объекты изобретения: способ, устройство, вещество, их признаки. Оформление заявки на изобретение. Порядок подачи заявки. Порядок рассмотрения заявки: предварительная и основная экспертиза. Виды решений патентного ведомства. Методика составления ответов на решение. Порядок публикации изобретения. Полезная модель, понятие и признаки. Порядок оформления, рассмотрения, решения по заявлению на полезную модель. Патентный закон Республики Казахстан. Общие положения и основные разделы. Патентный поиск и порядок его оформления в курсовом и дипломном проектировании. Права изобретателей, их защита и льготы. Порядок оплаты труда изобретателей. Виды споров. Патентно-лицензионная работа в Республике Казахстан. Виды лицензий.

Ожидаемый результат: Умение проводить патентный поиск и правильно представлять заявление на полезную модель.

1.6 ONIP 5206 Организация научных исследований и патентование

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Высшая математика, Физика, Математическая статистика, Логика, Техническая механика.

Постреквизиты: Профильные дисциплины, Исследовательская практика, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний о науке и ее обеспечении. Ознакомление с методами и основными этапами методов активизации творческого мышления.

Содержание: Наука и ее обеспечение. Анализ современного состояния научных исследований по изучаемому вопросу (проблеме). Теоретические исследования. Математические модели. Экспериментальные исследования. Эффективность научных исследований. Виды представления научных исследований. Организационно-психологические аспекты в научно-исследовательской работе. Основы профессионального творчества. Основы патентования. Роль изобретательства на современном этапе развития государства. Организация изобретательской работы в Республике Казахстан. Планирование изобретательской работы. Понятие изобретения. Признаки изобретения. Объекты изобретения. Оформление заявки на изобретение. Порядок подачи заявки. Порядок рассмотрения заявки: предварительная и основная экспертиза. Виды решений патентного ведомства. Методика составления ответов на решение. Порядок публикации изобретения. Полезная модель, понятие и признаки. Порядок оформления, рассмотрения, решения по заявлению на полезную модель. Патентный закон Республики Казахстан. Общие положения и основные разделы. Права изобретателей, их защита и льготы. Порядок оплаты труда изобретателей. Виды споров. Патентно-лицензионная работа в Республике Казахстан. Виды лицензий. Патентный поиск при проведении научных исследований и порядок его оформления. Оценка экономической эффективности научных исследований.

Ожидаемый результат: В результате изучения данной дисциплины магистранты должны иметь представление и знать: организацию научных исследований, основы профессионального творчества; методы активизации творческого мышления; планирование изобретательской работы в Республике Казахстан; понятия изобретения и полезной модели; порядок оформления и подачи заявки на изобретение и полезную модель; порядок рассмотрения заявок в патентном ведомстве; виды решений патентного ведомства по заявкам; права и льготы изобретателей; понятие и виды лицензий, экономику изобретений; магистранты должны уметь: анализировать техническую ситуацию и находить новые технические решения; владеть методами активизации творческого мышления; составлять заявки на предполагаемые изобретения и полезные модели и вести переписку с патентным ведомством; проводить патентный поиск при выполнении магистерской диссертации, а также в научно-исследовательской работе.

1.7 КГ 6207 Компьютерная графика

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Начертательная геометрия и инженерная графика, Информатика.

Постреквизиты: Инженерное проектирование, Планирование экспериментов, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний о прикладных программах компьютерной графики.

Содержание: Применение прикладных программ компьютерной графики (Auto CAD). Команды управления, системы координат. Объектная привязка. Свойства примитивов. Блоки и атрибуты. Редактирование чертежей с изменением формы и размеров. Трехмерное моделирование. Пространства модели и пространство места. Видовые экраны. Твердотельные объекты. Составные тела и области. Создание плоских изображений из трехмерных моделей. Формирование поверхностных трехмерных моделей. Формирование чертежей с использованием трехмерного коллекторного моделирования.

Ожидаемый результат: Приобретение навыков по формированию чертежей с использованием трехмерного коллекторного моделирования.

1.8 АVCh 6207 Автоматизация выполнения чертежей

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Начертательная геометрия и инженерная графика, Информатика.

Постреквизиты: Инженерное проектирование, Планирование экспериментов, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний о системе КОМПАС-3D. Ознакомление с принципами моделирования деталей.

Содержание: Система КОМПАС-3D. Интерфейс системы. Общие приемы работы. Точное черчение в КОМПАС-3D. Привязки. Приемы создания и редактирования объектов. Типовые чертежи деталей, виды, создание ассоциативного чертежа. Оформление чертежа. Создание ассоциативной спецификации. Трехмерное моделирование. Принципы моделирования деталей. Моделирование сборок.

Ожидаемый результат: *В когнитивной сфере.* Вспомнить основные этапы развития автоматизации выполнения чертежей (АВЧ), функции АВЧ, этапы развития технических средств для АВЧ. Выявить основной метод выполнения технических чертежей, проиллюстрировать примерами. Решить задачи на чтение чертежа детали. Решить задачи на применение графических примитивов КОМПАС. В графической системе КОМПАС: использовать знания для построения чертежа и твердотельной модели детали и сборочной единицы; сконструировать изделие по описанию; доработать конструкцию изделия с учетом ее недостатков. Сравнить графические возможности редакторов Word, Paint, PowerPoint, Excel. Подготовить сообщение по сравнению преимуществ и недостатков графических систем AutoCAD и КОМПАС. *В аффективной сфере.* Осознать необходимость компьютерной графики для овладения специальностью, проявить готовность работать самостоятельно; продемонстрировать способности к самостоятельной работе. *В психомоторной сфере.* Выполнять движения преподавателя, выполняющего чертеж с помощью компьютера. Пользоваться компьютером при отсутствии преподавателя. Демонстрировать высокий уровень пользования компьютером.

1.9 STD 6207 Система технологической документации

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Физика, Математика, Материаловедение и технология конструкционный материалов, Детали машин.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Изучение единой системы конструкторской и технологической документации, системы технологической подготовки производства, контроля качества и испытания технологических машин и оборудования.

Содержание: Цель, задачи и содержание курса. Единая система конструкторской и технологической документации. Системы технологической подготовки производства. Система контроля качества и испытания технологических машин и оборудования. Изучение курса позволит овладеть необходимыми конструкторскими и технологическими навыками при разработке технологической документации для производства технологических машин и оборудования.

Ожидаемый результат: Овладение необходимыми конструкторскими и технологическими навыками при разработке технологической документации для производства технологических машин и оборудования.



КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

II. ПРОФИЛИРУЮЩИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПД)

Компоненты по выбору (КВ) - 20 кредитов

2.1 TOMSP 5302 Теоретические основы механизации сельскохозяйственного производства – 1, 2

Количество кредитов - 8

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с основными методиками проведения полевых опытов.

Содержание: Аграрная политика Республики Казахстан на современном этапе. История развития механизации сельского хозяйства (краткие сведения). Земледельческая механика – научная основа механизации сельскохозяйственного производства. Объем и задачи курса. Литература. Машины и орудия для обработки почвы. Технологические основы механической обработки почвы. Машины и орудия для дополнительной обработки почвы Дисковые орудия. Установочные и конструктивные параметры дисковых рабочих органов. Равновесие дисковых орудий. Машины с активными рабочими органами. Назначение, разновидности и основные параметры. Машины для внесения органических удобрений и твердых минеральных удобрений. Типы машин. Классификация посевных и посадочных машин. Рабочие органы машин для посева и посадки. Выбор кинематического режима работы рассадопосадочной машины. Выбор параметров сошников. Расстановка сошников на раме сеялки. Устойчивость движения сошника. Зерноуборочные комбайны. Типы комбайнов и рабочие процессы. Режущие аппараты. Параметры работы режущего аппарата. Молотильно-сепарирующие устройства (МСУ). Назначение и технологические требования. Типы и параметры МСУ. Подача растительной массы, регулирование и энергетические параметры МСУ. Соломоотделители. Кинематический режим работы клавишного соломотряса Зерноуборочные комбайны. Типы комбайнов и рабочие процессы. Зерноочистительные и сортировальные машины. Технологические свойства зерновых смесей и способы очистки и разделения. Системы воздушной очистки. Цилиндрические триеры. Плоские разделяющие поверхности (решета). Типы машин для уборки и послеуборочной обработки корнеклубнеплодов. Картофелеуборочные машины. Свекло-

уборочные машины. Машины для культуртехнических работ. Машины для устройства и содержания мелиоративной сети. Машины для полива.

Роль, значение, классификация сельскохозяйственных машин. Конструкции, принципы работы, технологические регулировки, оценка качества работы машин для обработки почвы, посева и посадки, внесения удобрений; химической защиты растений от вредителей, болезней и сорняков; для уборки основных сельскохозяйственных культур, послеуборочной обработки продукции и мелиоративных работ. Тенденции в развитии конструкций и технологических процессов машин. Основы теории современных сельскохозяйственных машин. Технологические свойства обрабатываемых объектов и материалов. Основы теории и расчета рабочих процессов и органов машин, орудий и оборудования.

Ожидаемый результат: В результате обучения данной дисциплины магистранты должны: знать: вклад ученых в развитие науки и техники сельскохозяйственного производства; теоретические сведения о механизации технологических процессов сельскохозяйственного производства; зоотехнические требования, предъявляемые к средствам механизации сельскохозяйственного производства; основы теории производственных процессов протекающих в животноводстве; прогрессивные направления механизации и автоматизации технологических процессов в сельскохозяйственном производстве; конструкции современных сельскохозяйственных машин; основы проектирования узлов и конструкций современных сельскохозяйственных машин; принципиальные пути развития механизации сельскохозяйственного производства. Уметь: проектировать узлы и конструкции современных машин сельскохозяйственного производства; обеспечивать рациональную эксплуатацию машин и оборудования сельскохозяйственного назначения; оценивать качество и эффективность средств механизации сельскохозяйственного производства.

2.2 МРО 5302 Методика полевых опытов

Количество кредитов - 8

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Организация научных исследований, Моделирование систем, Планирование экспериментов.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с основными методиками проведения полевых опытов.

Содержание: Особенности проведения полевых опытов. Основные исследуемые параметры полевых машин. Выбор условия эксперимента. Изучение характеристики поля (рельеф местности, твердость и влажность почвы, урожайность поля, засоренность и т.д.). Особенности выбора метода экспериментальных исследований. Основные исследуемые параметры полевых агрегатов. Методика определения производительности полевых агрегатов. Методика определения потребной мощности полевых агрегатов. Методика определения расхода топлива при проведении полевых опытов. Методика определения качества выполнения работ полевыми агрегатами. Выбор пара-

метра оптимизации при проведении полевых опытов. Методика лабораторных испытаний.

Ожидаемый результат: Умение использовать оптимальные методики проведения полевых опытов.

2.3 IST 5302 Испытание сельскохозяйственной техники

Количество кредитов - 8

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Организация научных исследований, Моделирование систем, Планирование экспериментов.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с основными программами испытаний сельскохозяйственной техники.

Содержание: Значение испытания в совершенствовании техники и технологий. История испытания техники. Задача испытаний машины. Перечень технической документации, которая представляется вместе с новой дисциплиной на государственные испытания. Виды программ испытания. Программа испытания и методы определения показателей. Устройство, рабочий процесс и настройка измерительных приборов, технических средств для испытания машин. Обработка полученных результатов и оценка качественных показателей, рекомендации по испытываемой машине. Проведение испытаний и получение оценочных показателей. Новые методы испытания.

Ожидаемый результат: Умение использовать основные программы испытаний сельскохозяйственной техники.

2.4 AYac 5303 English for Academic Purposes

Quantity of the credits – 2

Prerequisites: Foreign language (general course), Professional-oriented foreign language

Postrequisites: Special subjects (in English)

The aim of the course "**English for Academic Purposes**" is formation of students' foreign-language communicative competences such as linguistic, sociolinguistic, sociocultural, discursive and social. And also formation of the competences necessary for using English in educational, scientific and professional activities.

Course Description The course **English for Academic Purposes (EAP)** provides with continuity in training between Bachelor and Master degrees and ensures complex theoretical-linguistic, practical, information and analytical training of the student for the purpose of performance by the graduate of the functions connected with using the foreign language in professional activity, scientific and practical work, in communication with foreign partners for self-educational and other purposes. Mastering the advanced level of the course **English for the academic purposes (EAP)** will allow to operate easily with a specialty scientific conceptual framework, to expand scientific and information base, to master abilities of interpreting the scientific information, reasoning, persuasion, scientific polemics and academic writing. It will provide a free exchange of opinions on the international

level during discussions, scientific conferences and forums, and also conducting classes with students on a specialty profile in English.

2.5 BFl 5303 Business Foreign language

Quantity of the credits – 2

Prerequisites: Foreign language (general course), Professional-oriented foreign language.

Postrequisites: Special subjects (in English)

Course Description The course **Business Foreign language** provides with continuity in training between Bachelor and Master degrees The **main** purpose of the discipline "Business Foreign language" is to develop the capacity for self-organization, business and intercultural communication The course is aimed at mastering at the doctoral level the necessary foreign language communicative competence to solve the socio-communicative and professionally-oriented tasks in the field of academic process and self-employment. The course is primarily aimed at developing the systematic (the ability to use the language of theoretical knowledge to the analysis of specific situations, the ability to organize the talks including negotiations in the multilingual environment, the ability to work in the international organizations) and communicative competencies (obtaining, understanding and analyzing information of the professional nature, the ability to translate business conversation with the conceptual apparatus); translation of specialized texts of the professional orientation from Russian into English; the use of the foreign language as a tool for professional development; public speeches on professional issues. Mastering the advanced level of the **Business Foreign language** will allow to converse in English, to participate in discussions, public speaking within the business and professional spheres; proper use of speech etiquette, to perceive and handle the various information in English received from the print, audio-visual, auditive sources within the professional field of communication (lectures and speeches in English, radio and television, phono and video recordings, direct communication with native speakers), to abstract orally and in a written form in English the English-language printed material in the framework of business and professional spheres of communication.

2.6 ESP 5303 English for Specific Purposes

Quantity of the credits – 2

Prerequisites: Foreign language (general course), Professional-oriented foreign language.

Postrequisites: Special subjects (in English)

Course Description The course **English for Specific Purposes (ESP)** provides with continuity in training between Bachelor and Master. This course will provide instruction in academic and professional language for non-native speakers of English. Emphasis is placed on development of integrated language use for carrying out a specific academic task. Upon completion, students should be able to demon-

strate improved language skills for participation and success within the particular topic area. Mastering the advanced level of the course **English for Specific Purposes (ESP)** will allow easily communicate in English in their professional role, be able to understand and summarize more complicated texts within their field, to write a simple business letter laid out correctly e.g a formal enquiry , to make oral presentations in English. The course **focuses** on developing English language skills through topics of general interest as well as through themes related specifically to students' future profession.

2.7 ОРТПРАК 6304 Основы проектирования технологических процессов предприятий агропромышленного комплекса

Количество кредитов - 2

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Основы научных исследований, Организация научных исследований и патентоведение, Моделирование систем, Инженерное моделирование, Энергетические системы в сельском хозяйстве.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний по основам проектирования технологических процессов предприятий агропромышленного комплекса.

Содержание: Классификация и основные типы перерабатывающих предприятий в АПК. Основные технологические процессы на перерабатывающих предприятиях. Технические требования к процессам переработки. Основные типовые решения проектирования процессов переработки продукции растениеводства. Оптимизация основных технологических процессов перерабатывающих предприятий. Выбор элементов механизации и автоматизации технологических процессов с/х продукции. Расчет эффективности технологических процессов переработки продукции. Основные технологические процессы переработки продукции животноводства. Санитарно-гигиенические требования к аппаратам для переработки молока, мяса и другой продукции. Оборудование для забоя животных и птицы. Оборудование для измельчения сырья и полуфабрикатов. Проектирование линии проведения тепломассообменных процессов. Оборудование для дозирования, розлива, фасования и упаковывания готовой продукции. Поточные механизированные и автоматизированные линии перерабатывающих производств. Системный подход к проблеме проектирования и развития линий. Элементы системы автоматизированного проектирования технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции.

Ожидаемый результат: Умение использовать элементы системы автоматизированного проектирования технологических процессов переработки сельскохозяйственной продукции.

2.8 InPr 6304 Инженерное проектирование

Количество кредитов - 2

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Основы научных исследований, Организация научных исследований и патентоведение, Моделирование систем, Инженерное моделирование, Энергетические системы в сельском хозяйстве.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний по инженерному проектированию технических объектов.

Содержание: Конструирование – составная часть проектирования. Общие сведения о проектировании. Проектирование как метод познания и преобразования действительности. Особенности проектирования объектов сельскохозяйственного назначения. Основные определения и терминология в области проектирования. Закономерности развития техники и методов ее проектирования. Классификация технических устройств и систем по степени новизны. Требования, предъявляемые к проектируемым устройствам и системам. Критерии оценки технологических машин и технических систем. Основные положения системного анализа. Признаки системы. Системный анализ и теория графов. Принципы и общая схема системного проектирования. Алгоритмические и эвристические методы проектирования. Процедуры на этапах определения потребности в проектируемом объекте и поиска принципа его действия. Математическое моделирование как метод концептуального проектирования технических объектов. Математические модели на основе фундаментальных законов природы и вариационных принципов. Использование аналогий и методов размерностей при разработке математических моделей. Решение проектных задач на основе вычислительного эксперимента. Формирование расчетной модели технического объекта. Математическая формулировка задач проектирования. Планирование вычислительного эксперимента. Принципы выбора численных методов решения. Обработка вычислительного эксперимента. Принятие проектных решений по математическим моделям. Примеры проектирования технических объектов. Инженерное конструирование и отработка конструкции. Основные принципы конструирования. Отработка конструкции. Организация разработки и постановки изделий на производство. Порядок и правила разработки изделий. Особенности испытания сельскохозяйственных машин. Общие сведения о системах автоматического проектирования (САПР). Основные принципы создания САПР. Классификация САПР. Структура САПР. Основные направления развития САПР.

Ожидаемый результат: В результате изучения дисциплины магистранты должны знать: основы проектирования и конструирования машин; методы обоснования и расчеты основных параметров и режимов работы с.-х. машин, агрегатов; патентную, техническую и справочную литературу; основные направления и тенденции развития научно-технических процессов области сельскохозяйственной техники. В результате изучения дисциплины магистранты должны уметь: определять области экономически целесообразного применения всех видов и типов сельскохозяйственных машин и оборудования; проектировать и конструировать машины, механизмы, узлы и оборудование различного назначения, используемые в сельском хозяйстве, с простыми и сложными видами нагрузок; осуществлять оценку проекту и конст-

рукций машины, механизмы, узлов и оборудование по экономическим, технологическим и энергетическим факторам; обосновывать, выполнять расчеты и конструировать отдельные более совершенные рабочие органы и узлы сельскохозяйственных машин; эскизно оформить проект и конструкцию машин, механизмов, узлов и оборудования; разрабатывать технологическую документацию на производство сельскохозяйственных машин и оборудования; использовать при решении проектировочных и эксплуатационных работ современные средства вычислительной техники; определять способы снижения металлоемкости проектируемых и конструируемых машин, механизмов, узлов и оборудования.

2.9 ASP 6304 Автоматизация сельскохозяйственного производства

Количество кредитов - 2

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Основы научных исследований, Моделирование систем, Инженерное моделирование, Энергетические системы в сельском хозяйстве.

Постреквизиты: Методика полевых опытов, Методика лабораторных испытаний, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний по технологическим основам автоматизации сельскохозяйственного производства.

Содержание: Технологические основы автоматизации сельскохозяйственного производства. Автоматизация типовых технологических процессов. Автоматизация технологических процессов в полеводстве. Автоматизация технологических процессов в защищенном грунте. Автоматизация кормопроизводства и животноводства. Автоматизация энергоснабжения, водоснабжения и орошения. Автоматизация хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Автоматизация ремонта и диагностирования сельскохозяйственной техники микроконтроллерные системы управления.

Ожидаемый результат: Умение эффективно автоматизировать сельскохозяйственное производство.

2.10 PE 6305 Планирование экспериментов

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Основы научных исследований, Организация научных исследований и патентование, Моделирование систем, Инженерное моделирование.

Постреквизиты: Методика полевых опытов, Методика лабораторных испытаний, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с основными принципами планирования экспериментов.

Содержание: 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.

Ожидаемый результат: В результате обучения данной дисциплины магистранты должны знать: задачи и этапы научного исследования; общие методики экспериментальных исследований; планы первого и второго порядка; задачи обработки опытных данных. Уметь: планировать эксперимент для получения математической модели процесса; проводить каноническое преобразование математических моделей; изучать поверхность отклика с помощью двумерных сечений; планировать эксперимент с использованием моделирования

2.11 MNI 6305 Методика научных исследований

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Основы научных исследований, Организация научных исследований и патентование, Моделирование систем, Инженерное моделирование.

Постреквизиты: Методика полевых опытов, Методика лабораторных испытаний, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с методами экспериментальных исследований и обработки результатов опытов.

Содержание: Особенности научных исследований по разработке новых технологий и технических средств сельского хозяйства. Цель и задачи научных исследований. Выбор гипотез и направления теоретических и экспериментальных исследований. Методы экспериментальных исследований. Выбор исследуемых параметров технических средств. Планирование эксперимента. Отсеивающие эксперименты. Крутое восхождение. Описание стационарной области. Определение оптимальных исследуемых параметров. Методы обработки результатов опытов.

Ожидаемый результат: Овладение методиками научных исследований.

2.12 MEIOOD 6305 Методика экспериментальных исследований и обработка опытных данных

Количество кредитов - 4

Пререквизиты: Математика, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая и прикладная механика, Основы научных исследований, Организация научных исследований и патентование, Моделирование систем, Инженерное моделирование.

Постреквизиты: Методика полевых опытов, Методика лабораторных испытаний, Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с методами экспериментальных исследований и обработки опытных данных.

Содержание: Задачи, организация и этапы экспериментальных исследований. Постановка задач. Планирование эксперимента для получения матема-

тической модели процесса. Планы первого порядка. Планы второго порядка. Оптимизация объектов исследования. Методическое обеспечение эксперимента. Задачи обработки опытных данных. Нахождение функциональных связей. Анализ опытных данных. Установление степени взаимной связи между явлениями.

Ожидаемый результат: Умение планировать эксперименты и обрабатывать опытные данные.

2.13 OSTZ 6306 Основы системы точного земледелия

Количество кредитов - 3

Пререквизиты: Математика, Физика, Информатика, Моделирование систем.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Ознакомление с основами системы точного земледелия.

Содержание: Сущность точного земледелия. Системы позиционирования. Методы, приборы и оборудование для исследования пространственной и временной изменчивости параметров плодородия поля. Разбивка поля на ареалы по типу почвы. Картограммы распределения элементов питания по полю. Электронные карты внесения минеральных удобрений. Оценка эффективности различных способов дифференцированного внесения удобрений. Перспективы развития и введения в сельское хозяйство точного земледелия.

Ожидаемый результат: Овладение знаниями по основам системы точного земледелия.

2.14 MDV MU 6306 Механизация дифференцированного внесения минеральных удобрений

Количество кредитов - 3

Пререквизиты: Математика, Физика, Информатика, Моделирование систем.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний по средствам механизации дифференцированного внесения удобрений.

Содержание: Агротехнические и экологические аспекты технологического процесса внутрипочвенного внесения минеральных удобрений. Сущность точного земледелия. Системы позиционирования. Дистанционное зондирование земли. Многоспектральные и гиперспектральные датчики. Методы, приборы и оборудование для исследования пространственной и временной изменчивости параметров плодородия поля. Разбивка поля на ареалы по типу почвы. Картограммы распределения элементов питания по полю. Электронные карты внесения минеральных удобрений. Оценка эффективности различных способов дифференцированного внесения удобрений. Машины для дифференцированного внесения минеральных удобрений. Высевальные системы машин для дифференцированного внесения минеральных удобрений. Перспективы развития и введения в сельское хозяйство точного земледелия.

Ожидаемый результат: В результате изучения данной дисциплины магистранты должны знать сущность точного земледелия; существующие системы позиционирования, методы для исследования пространственной и временной изменчивости параметров плодородия поля, методы отбора проб, приборы и оборудования для получения информации в системе точного земледелия; методы разработки электронных карты распределения и внесения элементов питания; принципы работы технических средств для дифференцированного применения удобрений; перспективы развития и введения в сельское хозяйство Казахстана точного земледелия.

2.15 РКТСХ 6306 Применение космических технологий в сельском хозяйстве

Количество кредитов - 3

Пререквизиты: Математика, Физика, Информатика, Моделирование систем.

Постреквизиты: Работа над магистерской диссертацией.

Цель: Формирование знаний по использованию космических технологий в сельском хозяйстве.

Содержание: Сущность точного земледелия. Глобальные системы позиционирования. Дистанционное зондирование земли. Многоспектральные и гиперспектральные датчики. Методы, приборы и оборудования для исследования пространственной и временной изменчивости параметров плодородия поля. Разбивка поля на ареалы по типу почвы. Картограммы распределения элементов питания по полю. Электронные карты внесения минеральных удобрений.

Ожидаемый результат: Овладение знаниями по глобальным системам позиционирования, дистанционного зондирования земли. Умение использовать космические технологии в сельском хозяйстве.



**Казахский агротехнический
университет
имени С.Сейфуллина**