Приложение 3

Аннотации рабочих программ дисциплин
по научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

История и философия науки
Общая трудоемкость дисциплины
составляет 6 зач.ед., 216 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК-1, УК-2, УК-5
Содержание дисциплины
Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт. Философские проблемы экономики. История отраслевых экономических наук.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Иностранный язык
Общая трудоемкость дисциплины
Составляет 6 зач. ед., 216 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК-3, УК-4.
Содержание дисциплины.
Особенности фонетического строя языка: интонационное оформление предложения, словесное ударение. Грамматика научной речи: синтаксическое членение предложения. Средства выражения и распознавания главных членов предложения. Усеченные грамматические конструкции (бессоюзные придаточные, эллиптические предложения). Средства выражения модальности. Специфика лексических средств текстов по специальности; особенности терминологии, механизмы словообразования. Составление терминологических глоссариев. Сложные синтаксические конструкции стиля научной речи: обороты с неличными формами глагола, пассив, атрибутивные комплексы. Основы научного перевода. Типы перевода, переводческие трансформации. Контекстуальные замены. Совпадение и расхождение значений интернациональных слов. Аннотирование и реферирование научных текстов.
Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Педагогика и психология высшей школы
Общая трудоемкость дисциплины
Составляет 3 зач.ед., 108 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК-3, ОПК-4.
Содержание дисциплины.
Общие основы педагогики высшей школы. Педагогический процесс в вузе как система и целостное явление. Основы дидактики высшей школы. Цель, задачи, содержание, закономерности, принципы, средства обучения. Педагогические основы учебной деятельности. Основные формы обучения в высшей школе. Методы и средства обучения в высшей школе. Психологические основы обучения и воспитания в высшей школе. Психологические особенности личности студента. Мастерство преподавателя в высшей школе. Функции куратора: планирование, организаторская, стимулирование, коммуникативная, коррекция, прогностическая. Содержание деятельности. Воспитание студента как конкурентоспособной и творческой личности. Педагог высшей школы как воспитатель, преподаватель, методист и исследователь (применительно к специфике вуза).
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных Общая трудоемкость дисциплины
Составляет 8 зач.ед., 288 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Содержание дисциплины.
Раздел 1. Генетика животных Гибридологический метод Г. Менделя. Взаимодействие генов. Хромосомная теория наследственности. Частная генетика с.-х. животных, менделирующие признаки. Признаки, сцепленные и ограниченные полом. Проблема регуляции пола. Практическое использование признаков, сцепленных с полом. Аутосексные кроссы в птицеводстве. Клетка, хромосомы, деление клетки. Деление клетки. Кариотип с.-х. животных. Нарушения кариотипа.
Раздел 2. Наследственная и ненаследственная изменчивость
Понятие и классификация изменчивости (комбинативная, корреляционная, мутационная). Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Методы изучения изменчивости. Понятие и функция гена. Генетический код. Наследование количественных признаков.
Раздел 3. Разведение животных. Порода животных. Классификация пород сельскохозяйственных животных. Структура породы. Методы разведения животных. Методы создания новых пород и типов животных. Подбор

животных. Ротация производителей. Оценка и отбор животных по продуктивности. Учет продуктивности, ее оценка при бонитировке. Особенности оценки животных коров по разным направлениям продуктивности. Оценка и отбор животных по фенотипу. Оценка и отбор по продуктивности. Методы оценки и отбора животных по экстерьеру и конституции. Оценка и отбор животных по генотипу. Оценка и отбор животных по происхождению. Оценка и отбор по качеству потомства. Особенности оценки по потомству у разных видов животных Скрещивание пород. Проведение подбора. Обоснование подбора, прогнозирование родственного разведения (инбридинга), определение сочетаемости линий при кроссах.

Раздел 4. Племенное дело. Государственная племенная служба, ее задачи и функции. Законодательная основа племенного дела. Селекционные достижения в животноводстве. Организационные мероприятия по племенному делу. Зоотехнический отчет о результатах племенной работы по форме 7-мол. Приобретение навыков работы с программой СЕЛЭКС.

Раздел 4. Биотехнология. Генная инженерия. Трансгенные животные. Генетическая инженерия на уровне хромосом и генома. ДНК-генотипирование, ген маркерная селекция. Новые биотехнологические методы репродукции и селекции животных. Биотехнология воспроизводства животных. Способы искусственного осеменения маток, их преимущества. Новые технологии воспроизводства: клонирование, трансплантация эмбрионов, использование сексированного семени.

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Методы математического моделирования

Общая трудоемкость дисциплины

Составляет 4 зач.ед., 144 час.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.

В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК-1

Содержание дисциплины.

Классификация методов моделирования. Этапы построения математической модели. Прямые и обратные задачи математического моделирования. Реализация математической модели в виде программы для компьютера. Вычислительный эксперимент. Численная реализация математических моделей. Получение и обработка данных для моделирования. Программные средства компьютерного моделирования. Оптимизационные модели и их классификация. Линейное и нелинейное программирование. Представление типовых инженерных и производственно-экономических задач в виде оптимизационных моделей.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Методы обработки данных

Общая трудоемкость дисциплины

Составляет 4 зач.ед., 144 час.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
УК-1
Содержание дисциплины.
Предварительная обработка статистических данных. Учет погрешностей при косвенных измерениях. Взвешенные средние. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения. Корреляционный анализ. Свойства коэффициента корреляции. Метод наименьших квадратов для решения задач регрессионного анализа. Регрессионный анализ данных. Проверка адекватности модели и значимости ее коэффициентов. Критерий согласия Пирсона. Планирование эксперимента в исследованиях. Обзор современных интеллектуальных методов анализа данных. Большие данные. Факторный анализ. Метод главных компонент.
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Генетические основы селекции животных
Общая трудоемкость дисциплины
Составляет 2 зач.ед., 72 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Содержание дисциплины.
Генетические основы онтогенеза. Роль генетической информации в процессе онтогенеза. Влияние генотипа и среды на развитие организма. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Изменение структуры популяции под давлением отбора. Степень гетерозиготности в популяции**.** Понятие об изменчивости, виды изменчивости, их классификация. Методы изучения изменчивости. Определение корреляции между количественными признаками. Понятие о корреляции, коэффициент корреляции, методы его вычисления, использование корреляции в селекции**.** Использование инбридинга при создании новых пород сельскохозяйственных животных. Молекулярные основы наследственности. Генный контроль биосинтеза белка. Генные мутации. Генотипирование животных на носительство вредных генов. Ген-маркеры генетических аномалий и болезней животных. ПЦР-ПДРФ анализ. Генетическая профилактика генетических аномалий и болезней. Ген-маркерная селекция. Ген-маркеры, функционально связанные с хозяйственно-полезными признаками. Генотипирование животных по ген-маркерам. ПЦР-ПДРФ анализ генома животных.
Форма промежуточной аттестации – зачет.

Современные методы оценки племенных качеств животных
Общая трудоемкость дисциплины.
Составляет 2 зач.ед., 72 час.
Требования к результатам освоения содержания дисциплины.
В результате изучения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

Содержание дисциплины.

Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. Наследственная изменчивость. Взаимодействие генотип – среда. Племенная ценность сельскохозяйственных животных. Племенная ценность родителей и более далеких предков. Использование в селекции сельскохозяйственных животных новейших генетических методов. Новые приемы и методы отбора и оценки племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Оценка и отбор по конституции, экстерьеру, интерьеру сельскохозяйственных животных, росту и развитию. Современные методы оценки. Оценка и отбор сельскохозяйственных животных по продуктивности и комплексу признаков. Цифровые технологии в животноводстве. Основные направления в селекции сельскохозяйственных животных на современном этапе. Селекция по комплексу хозяйственно-биологических признаков. Селекционные индексы. Подбор сельскохозяйственных животных. Построение перекрестно-групповой родословной. Инбридинг. Установление сочетаемости линий и семейств. Селекция сельскохозяйственных животных на гетерозис. Оценка и использование селекционно-генетических параметров в селекции сельскохозяйственных животных. Оптимизация систем формирования селекционных групп животных при чистопородном разведении и скрещивании.

Форма промежуточной аттестации – зачет

Приложение 4

Аннотации программы практики
по научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)
Общая трудоемкость практики
Составляет 3 зач.ед., 108 часов.
Место проведения практики
Казанский государственный аграрный университет
Компетенции, формируемые в результате прохождения практики
В результате прохождения практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:
УК-5, УК-6, ОПК-4.
Содержание практики.
1. Подготовительный этап. Разработка индивидуального плана прохождения педагогической практики аспиранта. Знакомство с организацией учебно-воспитательного процесса в высшей школе. Ознакомление с ФГОС ВО, учебными планами по направлениям подготовки бакалавриата и магистратуры, дисциплинами (модулями), реализуемыми на кафедре на котором аспирант выполняет свои научные исследования. Освоение организационных форм и методов обучения в ВУЗе на примере выпускающей кафедры. Изучение рабочих программ.
2. Экспериментальный этап. Посещение и анализ учебных занятий (лекций, практических /лабораторных занятий) по дисциплинам, которые реализуются на выпускающей кафедре. Разработка (участие в разработке) рабочих программ, ФОС по дисциплине, соответствующей направлению научно-педагогической работы. Разработка графика работы аспиранта по проведению занятий. Индивидуальное планирование, подготовка учебно-методических материалов для проведения (семинарского, лабораторно-практического и т.д.) занятий, в том числе разработка плана-конспекта проведения практического / лабораторного занятия. Индивидуальное планирование, подготовка материалов для проведения лекционного занятия, в том числе разработка плана-конспекта проведения лекционного занятия. Проведение (семинарского, лабораторно-практического, указать несколько занятий) занятия со студентами. Проведение лекционного занятия со студентами. Проведение открытого занятия. Анализ проведенных учебных занятий совместно с преподавателем и научным руководителем, в том числе изучение Отзыва о качестве проведения открытого занятия. Подготовка и защита отчета по педагогической практике.
Примерная программа дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО. Включает в себя цели и задачи дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП ВО, формы проведения педагогической практики, место и время проведения педагогической практики, компетенции обучающегося,

формируемые в результате прохождения педагогической практики, структура и содержание педагогической практики, Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на педагогической практике, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на педагогической практике, Материально-техническое обеспечение педагогической практики.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Приложение 5а

Аннотации программы «Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите»
по научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите
Общая трудоемкость программы
Составляет 130 зач.ед., 4680 часов.
Место проведения программы
Казанский государственный аграрный университет
Компетенции, формируемые в результате прохождения программы
В результате выполнения научной деятельности обучающийся должен приобрести следующие компетенции:
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Цель программы: Формирование у аспирантов компетенций, необходимых для самостоятельной научно-исследовательской работы, подготовки и успешной защиты диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук.
Содержание программы.
Этапы подготовки диссертации:
- Планирование исследования (постановка целей, выбор методов);
- Экспериментальная работа (лабораторные и ….. исследования);
- Анализ данных (статистическая обработка, интерпретация результатов);
- Оформление диссертации (написание рукописи, публикации в журналах, входящих в перечень ВАК).
- Подготовка к защите (написание автореферата, предзащитное обсуждение).

Требования к результатам:
- Публикации в рецензируемых журналах (в т.ч. из списка ВАК/Scopus);
- Практическая значимость работы для АПК;
- Новизна исследований (теоретическая и прикладная).

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Приложение 5б

Аннотации программы «Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности»
по научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Подготовка публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности
Общая трудоемкость программы
Составляет 10 зач.ед., 360 часов.
Место проведения программы
Казанский государственный аграрный университет
Компетенции, формируемые в результате прохождения программы
В результате прохождения программы обучающийся должен приобрести следующие компетенции:
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6,
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4
Цель программы: Формирование у аспирантов навыков подготовки научных публикаций в рецензируемых журналах (включая ВАК, Scopus, Web of Science) и оформления заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности (ОИС).
Содержание программы.
Подготовка научных публикаций
- Выбор журнала: критерии (индексирование, импакт-фактор, тематика);
- Структура статьи: аннотация, введение, методы, результаты, обсуждение, выводы;
- Оформление по стандартам (APA, ГОСТ, требования конкретного журнала);
- Рецензирование и доработка: ответ на комментарии рецензентов.
Регистрация объектов интеллектуальной собственности
- Типы ОИС (патенты, база данных);
- Подача заявки в Роспатент;
- Экспертиза и поддержание прав (сроки, пошлины, защита от нарушений).
Результаты обучения
- Умение оформлять статьи в соответствии с международными стандартами.
- Навыки патентного поиска и составления заявок на ОИС.
- Понимание правовых аспектов коммерциализации научных результатов.
Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Приложение 6

Аннотация программы итоговой аттестации
по научной специальности **4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных**

Итоговая аттестация
Итоговая аттестация включает оценку диссертации на предмет её соответствия критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике».
Общая трудоемкость
Составляет 3 зач.ед., 108 часов.
Компетенции, формируемые в результате государственной итоговой аттестации
В результате итоговой аттестации обучающийся должен приобрести следующие компетенции:
УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.
Форма итоговой аттестации – заключение о соответствии диссертации критериям, установленным в соответствии с Федеральным законом «О науке и государственной научно-технической политике» в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842.