2.1 Дисциплины (модули)
2.1.1 Дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов

2.1.1.1 Иностранный язык

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения иностранного языка на данном этапе является подготовка обучаемых к общению на этом языке в устной и письменной формах, что предполагает наличие у аспирантов таких умений в указанных видах речевой деятельности, которые после окончания курса дадут возможность:

- читать аутентичную литературу, соответствующую направленности научных исследований аспиранта с целью получения информации.
- принимать участие в устном общении на иностранном языке в сфере обозначенной направленности.

В процессе достижения этих практических целей реализуются конкретные **задачи** обучения иностранному языку.

В области чтения аспирант должен самостоятельно читать и понимать тексты с различными целями (ознакомительное чтение, изучающее чтение); выполнять задания кафедры иностранных языков и деловой международной коммуникации и профилирующих кафедр, работая с оригинальной литературой по теме научных исследований (переводы, доклады).

В области говорения аспирант должен совершенствовать полученные в основном вузовском курсе знания и умения говорения на расширенном речевом материале, участвовать в диалоге и выступать с сообщениями.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
УК-2	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке	Знать лексические, грамматические и стилистические особенности представления результатов научной деятельности в области ботаники в устной и письменной форме, а также методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке . Уметь четко и аргументированно излагать свою точку зрения по научной проблеме на иностранном языке, делать устные и письменные доклады по значение растений в биосфере и в жизни человека Иметь сформированные навыки профессионального изложения результатов своих исследований и представления их в виде научных публикаций, информационно-аналитических материалов и презентаций на иностранном языке

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 43B4D60CA72CC6C206C103A125BD8BB0
Владелец: Воронина Анна Александровна
Действителен: с 01.10.2025 по 25.12.2026

3. Краткое содержание дисциплины

1. Грамматика. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Бессоюзные придаточные предложения. Местоимения, слова-заместители, сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные

глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных); инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах. Согласование времен. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот объектный падеж с инфинитивом; оборот именительный падеж с инфинитивом; инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом и в составном модальном сказуемом;

2. Структура речи. Введение в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности. Владение основными формулами этикета при ведении диалога, научной дискуссии, при построении сообщения. Интонационное оформление предложения (паузация, долгота/краткость, закрытость/открытость гласных звуков, звонкость согласных). Тренировка в скорости чтения, свободное беглое чтение, тренировка в чтении с использованием словаря.

3.Работа с профессионально-ориентированными текстами. Работа с текстами по соответствующей научной направленности, адекватность перевода, соответствие лексико-грамматическим нормам языка, включая употребление терминов. Устное обобщение и анализ основных положений на иностранном языке прочитанного текста по специальности. Резюме прочитанного текста, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания. Технология аннотирования и реферирования научной литературы.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр).

5. Разработчики: доцент, к.п.н., Соломатина А.Г., Белянский Р.Г.

2.1.1.2 История и философия науки

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины - развитие у аспирантов и соискателей методологической культуры, необходимой им в их научной деятельности по специальности, рассмотрение науки в широком социокультурном контексте и в ее историческом развитии, получение представлений о современных тенденциях развития сельскохозяйственного знания.

Задачи дисциплины:

- анализ основных методологических и мировоззренческих проблем современной науки;
- оценка оснований кризиса современной техногенной цивилизации и глобальных тенденций эволюции научной картины мира;
- овладение системой ценностей, на которые ориентируют ученые.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	**Название**	
УК - 1	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	**Знать:** принципы системного подхода; **Уметь:** анализировать научные знания при решении междисциплинарных проблем; **Иметь навыки и/или опыт деятельности:** в проектировании комплексных исследований.

Раздел I. Предмет и основные концепции современной философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как познавательная деятельность, как социальный институт, как особая сфера культуры. Современная философия науки как изучение общих закономерностей научного познания в его историческом развитии и изменяющемся социокультурном контексте.

Эволюция подходов к анализу науки.

Логико-эпистемологический подход к исследованию науки. Позитивистская традиция в философии науки. Расширение поля философской проблематики в постпозитивистской философии науки. Концепции К. Поппера, И. Лакатоса, Т. Куна, П. Фейерабенда, М. Полани.

Социологический и культурологический подходы к исследованию развития науки. Проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности.

Раздел II. Наука в культуре современной цивилизации

Традиционалистский и техногенный типы цивилизационного развития и их базисные ценности. Ценность научной рациональности.

Особенности научного познания. Наука и философия. Наука и искусство. Наука и обыденное познание. Роль науки в современном образовании и формировании личности. Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Раздел III. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции

Преднаука и наука в собственном смысле слова. Две стратегии порождения знаний: обобщение практического опыта и конструирование теоретических моделей, обеспечивающих выход за рамки наличных исторически сложившихся форм производства и обыденного опыта.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки. Античная логика и математика. Развитие логических норм научного мышления и организаций науки в средневековых университетах. Роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого: человек - творец с маленькой буквы; манипуляция с природными объектами - алхимия, астрология, магия. Западная и восточная средневековая наука.

Становление опытной науки в новоевропейской культуре. Формирование идеалов математизированного и опытного знания: оксфордская школа, Р. Бэкон, У. Оккам. Предпосылки возникновения экспериментального метода и его соединения с математическим описанием природы: Г. Галилей, Ф. Бэкон, Р. Декарт. Мировоззренческая роль науки в новоевропейской культуре. Социокультурные предпосылки возникновения экспериментального метода и его применения с математическим описанием природы.

Формирование науки как профессиональной деятельности. Возникновение дисциплинарно организованной пики. Технологические применения науки. Формирование технических наук.

Становление социальных и гуманитарии наук. Мировоззренческие основания социально-исторического исследования.

Раздел IV. Структура научного знания

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения. Особенности эмпирического и теоретического языка науки.

Структура эмпирического знания. Эксперимент и наблюдение. Случайные и систематические наблюдения. Применение естественных объектов в функции приборов в систематическом наблюдении. Данные наблюдения как тип эмпирического знания. Эмпирические зависимости и эмпирические факты. Процедуры формирования факта. Проблема теоретической нагруженности факта.

Структура теоретического знания. Первичные теоретические модели и законы. Развитая теория. Теоретические модели как элемент внутренней организации теории. Ограниченность гипотетико-дедуктивной концепции теоретических знаний. Роль конструктивных методов в дедуктивном развертывании теории. Развертывание теории как процесс решения задач. Парадигмальные образцы деления задач в составе теории.

Проблемы генезиса образцов. Математизация теоретического знания. Виды интерпретации математического аппарата теории.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность. Система идеалов и норм как схема метода деятельности.

Научная картина мира. Исторические формы научной картины мира. Функции научной картины мира (картина мира как онтология, как форма систематизации знания, как исследовательская программа).

Операциональные основания научной картины мира. Отношение онтологических постулатов науки к мировоззренческим доминантам культуры.

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания. Философские идеи как эвристика научного поиска. Философское обоснование как условие включения научных знаний в культуру. Логика и методология науки. Методы научного познания и их классификация.

Раздел V. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Историческая изменчивость механизмов порождения научного знания. Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации. Обратное воздействие эмпирических фактов на основания науки.

Формирование первичных теоретических моделей и законов. Роль аналогий в теоретическом поиске. Процедуры обоснования теоретических знаний. Взаимосвязь логики открытия и логики обоснования. Механизмы развития научных понятий.

Становление развитой научной теории. Классический и неклассический варианты формирования теории. Генезис образцов решения задач.

Проблемные ситуации в науке. Перерастание частных задач в проблемы. Развитие оснований науки под влиянием новых теорий.

Проблема включения новых теоретических представлений в культуру.

Раздел VI. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания. Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии научных революций. Внутридисциплинарные механизмы научных революций. Междисциплинарные взаимодействия и «парадигмальные прививки» как фактор революционных преобразований в науке. Социокультурные предпосылки глобальных научных революций. Перестройка оснований науки и изменение смыслов мировоззренческих универсалий культуры. Прогностическая роль философского знания. Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Нелинейность роста знаний. Селективная роль культурных традиций в выборе стратегий научного развития. Проблема потенциально возможных историй науки.

Глобальные революции и типы научной рациональности. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Раздел VII. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Главные характеристики современной, постнеклассической науки. Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно ориентированных исследований. Освоение саморазвивающихся «синергетических» систем и новые стратегии научного поиска. Роль нелинейной динамики и синергетики в развитии современных представлений об исторически развивающихся системах. Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов. Глобальный эволюционизм и современная научная картина мира. Сближение идеалов естественно-научного и социально-гуманитарного познания. Осмысление связей социальных и внутринаучных ценностей как условие современного развития науки. Включение социальных ценностей в процесс выбора стратегий исследовательской деятельности. Расширение этоса науки. Но-

вые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях. Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов. Кризис идеала ценностно-нейтрального исследования и проблема идеалогизированной науки. Экологическая этика и ее философские основания. Философия русского космизма и учение В.П. Вернадского о биосфере, техносфере и ноосфере. Проблемы экологической этики в современной западной философии (Б. Калликот, О. Леопольд, Р. Аттфильд).

Постнеклассическая наука и изменение мировоззренческих установок техногенной цивилизации. Сциентизм и антисциентизм. Наука и паранаука. Поиск нового типа цивилизационного развития и новые функции науки в культуре. Научная рациональность и проблема диалога культур. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Раздел VIII. Наука как социальный институт

Различные подходы к определению социального института науки. Историческое развитие институциональных форм научной деятельности. Научные сообщества и их исторические типы (республика ученых XVII в.; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия). Научные школы. Подготовка научных кадров. Историческое развитие способов трансляции научных знаний (от рукописных изданий до современного компьютера). Компьютеризация науки и ее социальные последствия. Наука и экономика. Наука и власть. Проблема секретности и закрытости научных исследований. Проблема государственного регулирования науки.

Раздел IX. Предмет философии биологии и его эволюция

Природа биологического незнания. Сущность и специфика философско- методологических проблем биологии. Основные этапы трансформации представлений о месте и роли биологии в системе научного познания. Эволюция в понимании предмета биологической науки. Изменения в стратегии исследовательской деятельности в биологии. Роль философской рефлексии в развитии наук о жизни. Философия биологии в исследовании структуры биологического знания, в изучении природы, особенностей и специфики научного познания живых объектов и систем, в анализе средств и методов подобного познания. Философия биологии в оценке познавательной и социальной роли наук о жизни в современном обществе.

Раздел X. Биология в контексте философии и методологии науки XX в.

Проблема описательной и объяснительной природы биологического знания в зеркале неокантианского противопоставления идеографических и номотетических наук (1920-1930-е гг.). Биология сквозь призму редукционистски ориентированной философии науки логического эмпиризма (1940-1970-е гг.). Биология с точки зрения антиредукционистских методологических программ (1970-1990-е гг.). Проблема «автономного» статуса биологии как науки. Проблема «биологической реальности». Множественность «образов биологии» в современной научно-биологической и философской литературе.

Раздел XI. Сущность живого и проблема его происхождения

Понятие жизни в современной науке и философии. Многообразие подходов к определению феномена жизни. Соотношение философской и естественно-научной интерпретации жизни. Основные этапы развития представлений о сущности живого и проблеме происхождения жизни. Философский анализ оснований исследований происхождения и сущности жизни.

Раздел XII. Принцип развития в биологии

Основные этапы становления идеи развития в биологии. Структура и основные принципы эволюционной теории. Развитие эволюционных идей: первый, второй и третий эволюционные синтезы. Проблема биологического прогресса. Роль теории биологической эволюции в формировании принципов глобального эволюционизма.

Раздел XIII. От биологической эволюционной теории к глобальному эволюционизму

Биология и формирование современной эволюционной картины мира. Эволюционная этика как исследование популяционно-генетических механизмов формирования альтруизма в живой природе. Приспособительный характер и генетическая обусловленность социабельности. От альтруизма к нормам морали, от социабельности - к человеческому обществу. Понятия добра и зла в эволюционно-этической перспективе. Эволюционная эпистемология как распространение эволюционных идей па исследование познания. Предпосылки и этапы формирования эволюционной эпистемологии. Кантовское априори в свете биологической теории эволюции. Эволюция жизни как процесс «познания». Проблема истины в свете эволюционно-эпистемологической перспективы. Эволюционно генетическое происхождение эстетических эмоций. Высшие эстетические эмоции у человека как следствие эволюции на основе естественного отбора. Категории искусства в биоэстетической перспективе.

Раздел XIV. Проблема системной организации в биологии

Организованность и целостность живых систем. Эволюция представлений об организованности и системности в биологии (по работам А.А. Богданова, В.И. Вернадского, Л. фон Берталанфи, В.И. Беклемишева). Принцип системности в сфере биологического познания как путь реализации целостного подхода к объекту в условиях многообразной дифференцированности современного знания о живых объектах.

Раздел XV. Проблема детерминизма в биологии

Место целевого подхода в биологических исследованиях. Основные направления обсуждения проблемы детерминизма в биологии: телеология, механический детерминизм, органический детерминизм, акциденционализм, финализм. Детерминизм и индетерминизм в трактовке процессов жизнедеятельности. Разнообразие форм детерминации в живых системах и их взаимосвязь. Сущность и формы биологической телеологии: феномен «целесообразности» строения и функционирования живых систем, целенаправленность как фундаментальная черта основных жизненных процессов, функциональные описания и объяснения в структуре биологического познания.

Раздел XVI. Зарождение агроиаукн в XVIII веке

Становление научных представлений о почвенном и воздушном питании растений с элементами агрохимии (С. Гейле, М.В. Ломоносов, Ю.Г. Валлериус, А.Т. Болотов, И.М. Комов. Н.Т. Сосеюр). Первые сельскохозяйственные общества (Великобритания. Франция, Швейцария, Россия) и периодические издания. Введение плодосменною хозяйства в Западной Европе. Норфолкский тип плодосмена. Влияние принципа плодосмена на организацию скотоводства. Связь новых систем полеводства со способами удобрения почв. Вольное экономическое общество России и решаемые им агронаучные проблемы. От экстенсивного к интенсивному земледелию при оседлой колонизации южных приморских степей России. Особенности перелога и подсечного хозяйства для разных агрокультур Поволжья, московского, новгородского и камско-вятского регионов. Особенности мелиорации сельскохозяйственных земель в разных странах и учета степени плодородия ночв. Опыт И. Шубарта (1770-е гг.) по улучшению почв путем посева клевера.

Успехи селекции в растениеводстве (Ф. и А. Внльмореиы, М. Монд, II. Ширефф. А.Т. Болотов, Ф.М. Майер. Н.Н. Муравьев, С.П. Третьяков и др.). Организация семенного дела (Галлет. М. Байков, И. Роджер, фирма «Депре»). Гибридизация и отбор в коннозаводском деле (А.Г. Орлов, В.И. Шишкин и др.). Совершенствование пород крупного рогатого скота, овец, свиней и других домашних животных (Р. Блеквель, Ч. и Р. Коллинз, лорд Лестер и др.). Вывоз в Америку и другие страны новых пород животных и сортов растений. Ветеринарный надзор в скотоводстве. Работы Э. Дженнера (1790-е гг.) по эпизоотологии оспы у животных. Переход от экстенсивных к интенсивным формам ведения животноводства Сеть ветеринарных школ и формирование научной ветеринарии. И.И. Лепехин - первый российский эпизоотолог (1768-1772). Открытие С Л. Бергом (1763) и Л.

Спалланцани (1785) искусственного осеменения рыб. Приемы защиты растений от болезней и вредителей. Первая отечественная агрономическая школа (А.Т. Болотов, М.И. Афонин, И.М. Комов, И.М. Ливанов, В.А. Левшин.). Агронаучные контакты России Англией и Германией.

Раздел XVII. Дифференциация аграрной науки в XIX - начале XX вв.

Капиталистические отношения как фактор развития агронауки. Причины роста интенсификации сельского хозяйства и особенности его перехода на научную основу в разных странах. Лидерство Англии и Германии до 1860-х годов. Прорыв российской агронауки после отмены крепостною права. Активная институализация агронауки во 2-й половине XIX в. Рост числа учебных заведений, агронаучных учреждений, опытных станций, специалистов, обществ и изданий. Гаспарон о сельском хозяйстве конца XIX в. как о науке. Становление основных агронаучных направлений.

Формирование учения о почвах и повышении их плодородия. Первые груды по агрохимии Г. Дэви (1813) и Ж.Д. Шаптапя (1823). Элементы агропочвоведения в трудах Д. Тэсра и его гумусовая теория (1830-1835). «Зольная» теория и «закон возврата» Ю. Либиха (1840) при почвенном питании растений. Творцы агрохимии (Ж.Б. Буссенго, Д.Б. Лооз, Г. Гельрнгель, Ж.Г. Гильберт) о природе удобрений, круговороте веществ, обмене веществ у растений и животных. Первые агрохимические станции во Франции, Англии и Германии. Агронаучные новации в России (М.Г. Павлов, С.М. Усов,П.М. Преображенский). Вклад в становление учения об удобрениях к началу XX в. (Д.И. Менделеев, А.Н. Энгельгардт, К.А. Тимирязев. П.А. Костычев, Д.Н. Прянишников).

Формирование научных основ агрономии. В трудах Д.В. Столетова «О системах земледелия» (1867) и Д.С. Ермолова «Организация полевого хозяйства» (1914). II.А. Костычев. В.В. Докучаев и Н.М. Сибирцев о почвах как агронаучном объекте в комплексе с основными проблемами земледелия и животноводства. Разработка агротехнических методов борьбы с засухой Д.Д. Измаильским (1893) с использованием лесозащитных полос, степного лесоразведения и орошения (И.Я. Данилевский, В.II. Каразин, В.П. Скаржинский, Д.И. Менделеев, В.В. Докучаев и др.). Зарождение лесоведения (Н.С. Мордвинов, Г.Ф. Морозов, Г.П. Высоцкий). Осушительно-увлажняющие системы и агропочвоведение (А. Стойкович, Н. И. Железнов, П. Введенский и др.). Создание искусственного дождевания (Г.И. Арестов, 1875). Завершение мелиоративных работ в западноевропейских странах и США. Оросительные сооружения Египта и Северной Америки в начале XX в.

Формирование научных основ селекции в растениеводстве и животноводстве. «Изменение домашних животных и культурных растений» Ч. Дарвина (1868). Сознательный искусственный отбор при выведении новых сортов зерновых (П. Ширев, Ф. Галлен. А. Вильморен, Г. Нильссон-Эгле и др.), сахарной свеклы (Л. и А. Вильморены), хлопчатника (Уеббер), огородных и садовых культур (А.Т. Болотов, Т.Э. Найт. Л. Бербанк, И.В. Мичурин). Успехи селекции агрокультур в зонах рискованного выращивания (М.В. Рытов, Н.И. Кичунов, В.В. Пашкевич. И.В. Мичурин). Селекция к устойчивости от болезней растений (М.И. Байков. Е.А. Грачев, Биффен, А.А. Ячсвский). Селекция в животноводстве (Г. Зеттегаст, Д. Хеммонд, С. Райт, II.Н. Кулешов, Е.А. Богданов, М.Ф. Иванов и др.). Становление зоотехнии как науки. Труды Н.П. Чирвинского. М.И. Придорогина и лр. о кормлении, росте и развитии животных.

Формирование агробактериолоии. Создание предохранительных прививок сельскохозяйственным животным от перипневмонии (Виллеме, 1852). Л. Пастер и его сподвижники в ветеринарии (Булей, Шово, Арлуэн, Туссен, Ноар и др.) об этиологии инфекционных болезней животных, диагностике, иммунитете, профилактике и терапии для развития ветеринарии и борьбы с эпизоотиями. Теория фагоцитоза И.И. Мечникова, успехи бактериологии и совершенствование ветеринарной хирургии. Открытие вирусов (Д.И. Ивановский, 1892), возбудителей сибирской язвы, сапа, столбняка и др. Вакцина против сибирской язвы (Л.С. Ценковский, Х.И. Гельман и др.), препарат против сапа (И.Н. Ланге, Х.И. Гельман, О.И. Кельнинг), противочумная система (И.И. Равич и др.).

Открытие протозойных болезней животных (Е.П. Джунковский, И.М. Jlyc, 1904, С.В. Керцели. 1909). Открытие и изучение влияния микроорганизмов на плодородие почв (М.С. Воронин. Г. Гельрич, Г.А. Костычев, С.Н. Виноградский, В.Л. Омслянский).

Раздел XVIII. Сельскохозяйственные науки с 20-х годов XX века

Негативное влияние на развитие агронаук двух мировых войн и гражданской воины в России. Экономическая, политическая и идеологическая разобщенность мирового агронаучного социума. Порочность администрирования в отечественной сельскохозяйственной науке до 1960-х годов (установки на игнорирование зарубежного опыта во все времена. вмешательство в агронаучные дискуссии и их политидеологизация. репрессии деятелей агронауки, деинституализапия истории агронаук). Химизация и механизация сельского хозяйства. Усиление дифференциации сельскохозяйственных паук до середины XX века и последующий рост интеграционной тенденции. Роль генетики и прогрессивных технологий в растениеводстве и животноводстве. Рождение аграрной биотехнологии. Агронаука на службе повышения интенсификации различных областей сельского хозяйства.

Создание ВАСХНИЛ (1929) как средоточия основных сил отечественной агронауки. Развитие традиционных направлений сельскохозяйственных наук, сложившихся к началу XX в. Комплекс земледельческих проблем (Д.Н. Прянишников, П.М. Тулайков, В.Р. Вильямс, А.Г. Дояренко, Т.С. Мальцев. А.И. Бараев, Т.Н. Кулаковская, И.С. Шатилов, П.М. Тулайков и др.). Успехи селекции и частной агротехники в растениеводстве (Д.Л. Рудзинский, Н.И. Вавилов, А.П. Шехурдин, П.П. Лукьяненко, В.Н. Ремесло, В.Н. Мамонтова, М.А. Лисавенко и др.), наука и практика защиты растений (Н.И. Вавилов, Н.М. Кулагин. В.Н. Щеголев и др.). Лесоводство (В.Н. Сукачев, М.М. Орлова, И.С. Мелехов, А.С. Яблоков и др.) и агролесомелиорация (Г.Н. Высоцкий, Н.И. Сус, В.Н. Винофадов. Е.С. Павловский) в связи с гидромелиоративной наукой, развиваемой А.Н. Костяковым, Е.В. Оппоковым, В.Т. Глушковым и др. Неоднозначность отношения к гидромелиоративной науке в 1960-е годы. Успехи селекции в животноводстве и разработка основ зоотехнической науки (П.Н. Кулешов, М.Ф. Иванов, Е.Ф. Лискун, И.И. Иванов, В.К. Миловаиов и др.). Развитие ветеринарии на основе теоретических разработок К.И. Скрябина, А.Х. Саркисова, С.Н. Вышелесского, А.А. Полякова и др.

Распад СССР, прекращение существования ВАСХНИЛ и ее переход под юрисдикцию РАСХН (1992). Сохранение традиций средоточия основных сил отечественной агронауки в системе РАСХН и отсутствия профессионального изучения истории опыта мировой агронауки. Задача современной агронауки при решении продовольственных, экологических и социально-экономичсских проблем человечества. В перспективе опыт истории агронаук - делу решения этих проблем.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен (2 семестр).

5. Разработчик: доктор философских наук, профессор Б.В. Васильев.

2.1.1.3 Ботаника

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является углубление аспирантам теоретических и практических знаний, расширение умений и навыков в области цитологии, анатомии, морфологии, систематики, экологии растений, фитоценологии и географии растений, осознание законов происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений, ознакомление с современными методами, научными достижениями и методологическими проблемами, возникающими при решении исследовательских и практических задач по изучению строения растительной клетки, тканей и органов растений, в области экологии, фитоценологии и географии растений.

Основные задачи дисциплины. Развить у аспиранта естественно-научное мировоззрение, эволюционную концепцию органического мира, расширить представления о биологическом разнообразии организмов, структурно-функциональных уровнях организации растений, надежности и устойчивости растительных систем.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
Код	**Название**	
УК-1	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- **знать** особенности строения и жизнедеятельности растений как биологических систем различных уровней организации; - **уметь** анализировать и оценивать современные научные достижения в области ботаники, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач; - **иметь навыки и (или) опыт деятельности** проектирования и проведения комплексных исследований, в том числе междисциплинарных, на растительных объектах.
ПК – 1	знанием теоретических проблем происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений и растительных сообществ	- **знать:** происхождение, развитие и эволюцию органического мира, классификацию и номенклатуру разных групп растений, основные концепции филогенеза растительных таксонов; - **уметь:** самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** осуществления научных исследований в области ботаники, анализа получаемых результатов и формулирования выводов.
ПК – 2	способностью к изучению строения растительных организмов, их роста и развития, основ их жизнедеятельности, приспособления к условиям окружающей среды и совместному существованию.	- **знать:** жизненные формы растений и их специфику; - **уметь:** использовать методы микроскопирования, описывать, определять и гербаризировать растения, проводить геоботанические исследования, картографирование территории, составлять спектры жизненных форм растений, производить филогенетический анализ групп растений; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** работы с современными приборами и оборудованием (микроскопы, программное обеспечение и т.п.).
ПК – 3	способностью к разработке теоретических вопросов и решению прикладных проблем использования растений в практических целях, в том числе в части акклима-	- **знать:** основные группы хозяйственно-значимых дикорастущих растений, перспективных для интродукции; - **уметь:** разрабатывать и обосновывать рекомендации по успешности интродукции отдель-

	тизации и введения растений в культуру, а также сознания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами	ных видов для практики сельскохозяйственного производства; **- иметь навыки и /или опыт деятельности:** использования растений в практических целях, в том числе в части акклиматизации и введения растений в культуру, а также сознания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами**.**
ПК – 4	знанием теоретических проблем и готовностью решать прикладные вопросы исследования состава и структуры растительного покрова как одного из возобновляемых природных ресурсов	**- знать:** систематику растений ЦЧР, их фенологию, экологию, распространение, статус редкости и хозяйственное значение; **- уметь:** выявлять в природных условиях феноφазу и период онтогенетического развития особей, их приуроченность к условиям среды и роль отдельных видов в структуре фитоценозов; **- иметь навыки и /или опыт деятельности:** - организации рационального природопользования фито- и агроценозов.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Растения как основные продуценты органического мира. Ботаника – наука о растениях, научная основа агрономии. Автотрофные и гетеротрофные организмы: растения и грибы. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль зеленых растений. Охрана и рациональное использование растительного мира.

Раздел 2. Анатомия и морфология сосудистых растений. Общая характеристика высших растений. Содержание понятий морфология и анатомия растений. Клетка растений. Особенности строения клетки высших растений. Органеллы растительной клетки. Вакуоль. Клеточная оболочка (инкрустирующие вещества, протуберанцы, плазмодесмы). Межклетники. Клеточные включения, места их локализации в растительной клетке. Секреторные структуры (внутренние: идиобласты, вместилища, млечники; наружные: гидатоды, желёзки, железистые трихомы).

Растительные ткани и органы. Определение растительной ткани. Принципы классификации. Простые и сложные ткани. Особенности строения и топографии постоянных тканей (покровных, проводящих и основных), специализированных для выполнения основных функций (фотосинтеза и газообмена, поглощения воды и минеральных веществ, проведения растворов, запасания ассимилятов, опорной, барьерной и выделительной функций). Органография сосудистых растений. Вегетативные и генеративные органы. Метаморфозы.

Раздел 3. Систематика высших споровых растений. Систематика мохообразных. Две группы и два направления эволюции высших растений: мохообразные и сосудистые растения. Отделы печеночники (Marchantiophyta), антоцеротовые (Anthocerotophyta) и мхи (Bryophyta) как самостоятельные линии эволюции мохообразных. Гипотезы происхождения и особенности жизненного цикла печеночников, антоцеротовых и мхов.

Понятие о сосудистых споровых растениях, историческое и современное понимание группы папоротникообразные (Pteridophyta). Отдел риниофиты (Rhyniophyta) – древнейшая группа сосудистых растений и вероятный предок других отделов сосудистых споровых растений. Филогенетическая обособленность и морфологическое своеобразие отдела плаунообразные (Lycopodiophyta). Современные представления о единстве происхождения и таксономической близости трех отделов «эуфиллофитов»: хвощеобразные (Equisetophyta), псилотообразные (Psilotophyta) и папоротники (Polypodiophyta).

Раздел 4. Систематика голосеменных. Происхождение отдела голосеменные (Pinophyta) и вероятные предки голосеменных, представление о праголосеменных растени-

ях (Progymnospermae). Проблема целостности отдела Pinophyta, их монофилетического или бифилетического происхождения. Традиционное признание голосеменных в качестве отдела и современная тенденция к разделению голосеменных на несколько отделов. Системы голосеменных А.Л. Тахтаджяна (1986), С.В. Мейена (1987), А.В. Боброва (2002). Характеристика классов голосеменных и современные представления об их филогенетических взаимоотношениях.

Раздел 5. Систематика покрытосеменных. Современное состояние решения проблемы происхождения отдела покрытосеменные (Magnoliophyta). Классические представления о системе покрытосеменных, деление на классы двудольных (Magnoliopsida) и однодольных (Liliopsida). Новые представления о системе покрытосеменных, возникшие в результате молекулярно-таксономических исследований (система Angiosperm Phylogeny Group).

Раздел 6. Геоботаника. Растительное сообщество и фитоценоз. Ценоячейка. Взаимоотношения растений в сообществе: конкуренция и благоприятствование. Внутривидовые и межвидовые отношения. Относительная неспецифичность воздействия видов растений на среду. Экологическая ниша у растений. Факторы, определяющие сосуществование видов.

Видовое разнообразие растительных сообществ: видовое богатство и выравненность. Связь видового разнообразия с нарушениями и продуктивностью. Динамика растительности: флюктуации, сукцессии, климакс. Циклическая динамика растительности в «окнах». Принципы классификации растительности.

Радел 7. Экология растений. Жизненные формы по Раункиеру. Формы роста и жизненные формы по Серебрякову. Экобиоморфы. Экологические группы видов растений. Функциональные группы растений. Экологическая индивидуальность видов. Стратегии видов по Грайму.

Раздел 8. Основы сравнительной флористики. Основные понятия и термины сравнительной флористики: флора, элементарная и конкретная флора, локальная флора, парциальная флора и составляющие и фракции флоры – бриофлора и т.д., аборигенная, адвентивная и культурная флора. Эндемики, субэндемики и реликты. Анализ флоры: таксономические, типологические и исторические (географо-генетические) элементы флоры. Ареалы растений: их типология и анализ. Автохтонные и аллохтонные элементы флоры. Флористическое районирование Земли.

Использование алгоритмов искусственного интеллекта во флористике и фитоценологии. Базы данных. Применение электронных определителей растений в фито- и агроценозах.

Раздел 9. Охрана растительного мира. Охрана растений – один из аспектов сохранения биоразнообразия планеты. Работа Международного союза охраны природы (МСОП – IUCN) по созданию списка видов растений, находящихся под угрозой. «Закон об охране окружающей среды» в Российской федерации. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) (2008), Красные книги субъектов Российской Федерации, в том числе Воронежской области. «Зеленые книги», включающие редкие, требующие охраны растительные сообщества.

Необходимость охраны редких растений в тех местах, где они растут в диком виде. Система ООПТ разного уровня (заповедники, национальные парки, заказники и др.). Заповедники как наиболее эффективные ООПТ в целях охраны растительных сообществ и составляющих их видов.

ФГИС «Природные территории»: цели, задачи, повышение эффективности государственного управления в области охраны и использования ООПТ. Программы сохранения и рационального использования растительных ресурсов.

4. Форма промежуточной аттестации: экзамен (8 семестр).

5. Разработчик: д.б.н., профессор Олейникова Е.М.

2.1.2 Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)

2.1.2.1 Современные концепции популяционной биологии растений

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – познакомить аспирантов с современными концепциями популяционной биологии и методами изучения популяций с позиций ботаника-популяциониста.

Задачи дисциплины:

- знакомство аспирантов с историей развития популяционной биологии;
- углубленное изучение основных концепций, принятых в этом научном направлении;
- знакомство с наиболее крупными отечественными и зарубежными школами популяционной ботаники и современной литературой;
- знакомство с основными методами полевых и лабораторных исследований популяций растений;
- формирование практических навыков исследования онтогенеза сельскохозяйственных и дикорастущих растений.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
Код	**Название**	
УК-1	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- **знать:** основные научные достижения в области популяционной биологии растений и смежных ботанических дисциплин; - **уметь:** планировать и осуществлять комплексные исследования в области популяционной биологии растений; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** критического анализа и оценки современных научных достижений в области популяционной ботаники и смежных ботанических дисциплин.
ПК – 2	способностью к изучению строения растительных организмов, их роста и развития, основ их жизнедеятельности, приспособления к условиям окружающей среды и совместному существованию.	- **знать:** особенности строения и жизнедеятельности растений на разных этапах онтогенетического развития; - **уметь:** в полевых и лабораторных условиях распределять особи различных видов растений по периодам и онтогенетическим состояниям; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** составления диагнозов и ключей онтогенетических состояний у модельных видов растений.
ПК – 3	способностью к разработке теоретических вопросов и решению прикладных проблем использования растений в практических целях, в том числе в части акклиматизации и введения растений в культуру, а также сознания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами	- **знать**: основные теоретические принципы популяционного мониторинга растений; - **уметь:** применять на практике полный цикл популяционных исследований в пространственно-временном формате; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** практической реализации популяционных исследований в части акклиматизации и введения растений в культуру, а также сознания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами

ПК – 4	знанием теоретических проблем и готовностью решать прикладные вопросы исследования состава и структуры растительного покрова как одного из возобновляемых природных ресурсов	- **знать**: показатели, характеризующие структуру и динамику ценопопуляций растений – основных компонентов фитоценоза; - **уметь**: выявлять степень антропогенного влияния на агро- и фитоценозы и популяции отдельных видов растений; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** в природных условиях проводить исследование структуры и динамики ценопопуляций растений.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Парадигма системного подхода

Учение о биосистемах. Основные свойства биосистем. Популяция как биосистема надорганизменного уровня. Ценотические популяции как совокупность особей. Основные характеристики. Развитие во времени.

Раздел 2. Элементы популяций. Модульные и унитарные организмы

Популяционные типы биоморф: моноцентрические, неявнополицентрические, явнополицентрические и ацентрические. Понятие о генете и рамете. Счетные единицы: морфологическая и фитоценотическая. Морфологическая школа И.Г. и Т.И. Серебряковых. Понятие о фитомерах как структурных единицах растительного организма. Сочетание фитомеров у растений разных биоморф. Скорость формирования фитомеров. Вариабельность структурной организации.

Раздел 3. Учение об онтогенезе

Концепция дискретного описания онтогенеза (Т. А. Работнов; А.А.Уранов). Методика изучения онтогенеза. Маркеры онтогенетических состояний. Онтогенетический гербарий. Периоды (латентный, прегенеративный, генеративный, постгенеративный) и возрастные состояния (проростки, ювенильные, имматурные, виргинильные, генеративные, субсенильные, сенильные особи). Онтогенез растений разных биоморф.

Раздел 4. Концепция поливариантности онтогенеза

Классификация поливариантности: а) структурная поливариантность (морфологическая, размерная, способов размножения); б) динамическая (фенологическая, по темпам развития). Имитационные модели поливариантности темпов развития.

Раздел 5. Структура ценопопуляций

Возрастная (онтогенетическая) структура. Возрастные и онтогенетические спектры. Концепция базового спектра. возрастность ценопопуляций и популяционные потоки. Классификация ценопопуляций (Т.А.Работнов, Л.А.Жукова, А.А.Уранов, О.В.Смирнова, Л.А.Животовский, О.В.Смирнова с соавторами).

Демографические аспекты изучения популяций: численность, плотость, рождаемость, смертность. Кривые выживания и отмирания. Индексы восстановления, замещения и старения.

Виталитетная структура ценопопуляций. Понятие о виталитете и жизненности особей. Шкалы жизненности. Виталитетные спектры. Зависимость мощности развития особей от фитоценотических и экологических условий. Оценка жизненности особей как показатель оптимальных условий существования. Работы А.А. Уранова, Ю.А. Злобина, И.М. Ермаковой.

Пространственная структура популяций. Концепции фитогенного поля растений А.А.Уранова, популяций и сообществ. Особенности пространственного размещения элементов в ценопопуляциях растений.

Раздел 6. Динамика ценопопуляций

Развитие популяций во времени. Флуктуационный, сукцессивный, волнообразно-сукцессивный типы динамики.

Раздел 7. Концепции популяционных стратегий или поведения

Эколого-ценотические стратегии видов. (Л.Г.Раменский, Э.Пианки, Р.Уиттекер, Дж.Грайм, Т.А.Работнов,О.В.Смирнова). Первичные и вторичные типы стратегий.

Раздел 8. Влияние экологических факторов на структуру популяций

Концепции экологической ниши вида. Экологический ареал, экологическая валентность. Стено-, мезо-, эврибионтность. Диапазонные экологические шкалы и их применение для экологической характеристики видов и их местообитаний. Понятие оптимума организма и ценопопуляции. Концепция флоры как системы популяций на территории региона Ландшафтная активность популяций. Редкие и исчезающие виды. Значение популяционной экологии для сохранения биоразнообразия планеты.

Тема 9. Основные отечественные и зарубежные школы популяционной ботаники

Основные отечественные и зарубежные школы, развивающие популяционную ботанику, экологию и демографию. Работы Дж. Грайма, Э.Пианки, Р.Уиттекера, Дж. Харпера и др. Морфологическая школа И.Г. и Т.И. Серебряковых, Проблемной лаборатории МПГУ, каф. экологии МарГУ, Института биологии Коми НЦ УрО РАН, Сибирского отделения АН РАН и др.Этапы развития популяционно-онтогенетического направления.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

5. Разработчик: д.б.н., профессор Олейникова Е.М.

2.1.2.2 Фитоценология

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – изучение приоритетных направлений современной науки о растительности, что в условиях дальнейшей интенсификации природопользования и связанного с этим обострения ряда проблем, касающихся взаимоотношений человека и природы, является очень важным моментом.

Задачи дисциплины:

- формирование у аспирантов представления о фитоценозе как сложной биологической макросистеме, обеспечивающей нормальное существование человека;
- раскрытие закономерностей взаимосвязей между организмами, структуры и динамики сообществ, механизмов регуляции численности;
- выявление основных условий формирования и существования фитоценозов;
- формирование практических навыков изучения растительности.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
Код	**Название**	
УК-1	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения	- **знать:** распределение организмов по средам жизни; - структуру и состав фитоценозов; - **уметь:** критически анализировать полученные результаты исследований; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** комплексного исследования фитоценозов, включая их динамику и классификацию
УК-3	способностью и готовностью к использованию образовательных техно-	- **знать:** основные методики проведения и постановки научных опытов с использованием современных методов исследования и информационно-

	логий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по основным образовательным программам высшего образования.	коммуникационных технологий; - **уметь:** применять полученные знания в практической и научной деятельности; - **иметь навыки и (или) опыт деятельности:** проведения научно-исследовательской деятельности теоретических и практических знаний в области фитоценологии
ПК – 1	знанием теоретических проблем происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений и растительных сообществ	- **знать:** фундаментальные основы науки о растительности (фитоценологии) и смежных с ней наук; - **уметь:** выбирать наиболее эффективные решения основных типов задач, встречающихся в фитоценологии и анализировать, систематизировать и усваивать передовой опыт проведения научных исследований; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** применения полученных знаний в научно-исследовательской работе и практике агропромышленного производства;
ПК – 3	способностью к разработке теоретических вопросов и решению прикладных проблем использования растений в практических целях, в том числе в части акклиматизации и введения растений в культуру, а также сознания искусственных сообществ с заданными полезными свойствами	- **знать:** закономерности взаимоотношения растений в природных сообществах и агроценозах; - **уметь:** формулировать выводы и практические рекомендации агропромышленному производству на основе проведенных исследований; - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** проведения комплексных фитоценотических исследований в природных сообществах и агроценозах.
ПК – 4	знанием теоретических проблем и готовностью решать прикладные вопросы исследования состава и структуры растительного покрова как одного из возобновляемых природных ресурсов	- **знать:** условия формирования и существования фитоценозов, закономерности сукцессионных процессов; - **уметь:** составлять шкалы растительности по экологическим критериям. - **иметь навыки и /или опыт деятельности:** проведения геоботанических описаний территорий с различными типами растительности; - определять типы стратегии поведения у растений разных жизненных форм.

3. Краткое содержание дисциплины

Раздел 1. Фитоценоз как элемент состава биосферы

Введение. Предмет и задачи фитоценологии. Краткая история биологических наук, формирование учения о биосфере и биоценозах. Связь фитоценологии с другими науками о природе. Основные признаки фитоценоза. Научные и прикладные задачи, решаемые фитоценологией. Биосфера – живая оболочка Земли.

Раздел 2. Биотические взаимоотношения в фитоценозах

Взаимоотношение между растениями и их консортами. Автотрофы и гетеротрофы. Консорции – единицы биоценозов. Детерминанта консорции, консорты, концентры. Био-

трофы, сапротрофы, экскритротрофы. Паразитизм. Грибные паразиты. Цветковые растения, паразитирующие на автотрофах. Симбиотические (мутуалистические) контактные взаимоотношения. Микосимбиотрофия. Бактериосимбиотрофия. Фикосимбиотрофия. Эпифиты. Форофиты. Взаимоотношения между эпифитами и форофитами. Растения – душители. Лианы. Экологические группы лиан. Гелиофиты.

Взаимоотношения между растениями в фитоценозах. Контактные взаимоотношения. Влияние одних растений на другие в результате срастания корней. Другие формы контактных взаимоотношений между растениями. Трансабиотические взаимодействия. Понятие об экологических нишах. Конкуренция из-за средств жизни. Внутривидовая и межвидовая конкуренция. Критерии влияния особей друг на друга – процент выживаемости, мощность особей, общая масса органов растений (урожай). Аллелопатия. Формы аллелопатии – эккрисодинамия и сапрокринодинамия. Компоненты выделений растений. группы веществ, поступающие из надземных органов. Сапрокрины. Эккрисотрофы. Аллелопатически нейтральные системы.

Благоприятное влияние одних видов на поглощение другими видами минеральных элементов.

Трансбиотические взаимоотношения. Положительные взаимодействия. Эффект группы. «Разговаривающие» растения. Растения – «няни». Конкурентная способность видов растений.

Раздел 3. Состав фитоценозов

Организация фитоценозов. Состав фитоценозов. Флористический состав фитоценозов. Флористически бедные и флористически богатые фитоценозы. Факторы, определяющие флористический состав. Экотопический, ценобиотический, антропогенный отборы. Гетерогенность среды, «флористический максимум». Флористическая полночленность и неполночленность фитоценозов. Абсолютно полночленные, туземно полночленные, практически полночленные и явно неполночленные фитоценозы. Экобиоморфный состав фитоценозов.

Типы поведения (эколого-фитоценотические стратегии) видов. Система Маклиода-Пианки. Растения-капиталисты, растения-пролетарии. Система Раменского-Грейма. Виоленты, патиенты, эксплеренты. Первичные типы стратегий. Треугольник Грайма. Вторичные стратегии. Переходные типы стратегий. Пластичность стратегий. Стратегии культурных и сорных растений.

Фитоценотипы. Эдификаторы, ассектаторы. Факторы, влияющие на видовое богатство фитоценоза. Флора. Экологический объем местообитаний. Переменность режимов экологической среды. Стратегический спектр видов. Режим нарушений. Карусели. Время (возраст сообщества).

Популяции растений. Понятие о фитоценотической популяции. Плотность и распределение популяций растений в пространстве. Типы регулирования плотности популяций растений: зависимость от смертности и пластичность. Экотопическая регуляция. Гетерогенность популяций растений: факторы гетерогенности популяций растений: возрастная, генетическая, размерная. Онтогенетическая тактика: стабилизация, конвергенция, дивергенция, неопределенность.

Возрастной состав популяций растений. Периодизация онтогенеза цветковых растений. Латентный, виргинильный, генеративный, сенильный периоды. Виталитет и другие формы гетерогенности популяций растений. Банки диаспор и проростков. Популяции клональных и споровых растений. Генеты и раметы. Стратегия гаметофита и спорофита.

Структура фитоценозов. Понятие о структуре фитоценозов. Структура (синморфология).

Вертикальная структура. Объем среды. Индекс листовой поверхности. Подземная часть фитоценозов. Ярусность. Выделение ярусов по высоте растений, по разным жизненным формам. Типы ярусов. Фитоценотические горизонты, их типы.Горизонтальная структура. Мозаичность. Особенности мозаичности фитоценозов. Типы мозаичности. Ва-

рианты мозаичности фитоценозов. Регенерационные, клоновые, фитоэнвайронментальные, аллелопатические, зоогенные мозаики. Синузии. Учение о синузиях по Грамсу, Липпмая, Трассу.

Раздел 4. Динамика фитоценозов

Суточная и сезонная изменчивость фитоценозов. Суточная изменчивость. Ее зависимость от изменений условий произрастания. Сезонные фенологические изменения. Воздействие условий произрастания на сезонные изменения: климат, гидрологический режим, фитоклимат, деятельность человека и животных. Смена аспектов. Понятие о феноритмотипах. Биологические типы Раункьера. Классификация феноритмотипов по Баркману.

Сезонные изменения структуры и состава фитоценозов. Группы растений, различающихся по сезонной устойчивости. Смена аспектов. Сезонные изменения состава фитоценозов. Изменения в количественном соотношении компонентов фитоценозов. Сезонная динамика продуктивности.

Смена фитоценозов во времени. Сукцессии. Синдинамика. Климаксы – устойчивые, самовозобновляющиеся растительные сообщества. Первичные сукцессии. Субстраты, на которых возникают первичные сукцессии. Типы первичных сукцессий по Клементсу. Миграция растений. Перенос диаспор ветром и водой. Приживание растений. Экотопический отбор. Фитоценотический отбор. Серийные и климаксчовые фитоценозы. Гипотеза моноклимакса. Концепция поликлимакса. Концепция климакс-континуума. Классификация Уиттекера по критерию длительности жизни доминантов сообщества. Изменение условий произрастания растений при первичных сукцессиях. Изменения, происходящие при сукцессиях (по схеме Одума).

Вторичные сукцессии. Понятие о вторичных сукцессиях. Демутация. Типы сукцессий. Вековые смены, быстрые смены, смены по состоянию и динамическим потенциям растительного покрова. Сингенез. Этапы сингенетических изменений. Эндоэкогенетические (автогенные) сукцессии. Факторы, влияющие на эндоэкогенез.

Раздел 5. Классификация фитоценозов

Классификация и ординация. Ассоциация – основная единица растительности. Классификация растительности (синтаксономия). Классификация по доминантам. Формация и ассоциация. Биогеографическая классификация. Биом (формация). Система Одума. Эколого-флористическая классификация (система Браун-Бланке). Общая характеристика метода. Синтаксономические ранги. Класс, порядок, союз и ассоциация. Достоинства метода Браун-Бланке. Основные подходы к классификации растительности. Фитотопологические и фитоценотические классификации.

Представление о непрерывности растительного покрова. Континуум. Экологические шкалы. Ординация. Типы территориальных объединений фитоценозов.

Раздел 6. Фитоценология и рациональное природопользование

Антропогенное воздействие на фитоценозы. Сокращение ареалов и уничтожение растений. Распашка. Вырубка леса. Выжигание. Выпас домашних животных. Выкашивание. Осушение. Орошение и обводнение. Действие дымов, газов и других вредных примесей в воздухе. Создание рудеральных местообитаний и отвалов. Создание искусственных фитоценозов.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

5. Разработчик: д.б.н., профессор Олейникова Е.М.

2.1.3 Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)

2.1.3.1. Психология и педагогика высшей школы

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – ознакомление обучающихся с теоретическими знаниями о природе психики человека, об основных психических процессах, состояниях и свойствах личности, о прин-

ципах организации педагогического процесса, технологиях, формах, методах и средствах обучения и воспитания.

Задачи:

- вооружить обучающихся знаниями по психолого-педагогическим аспектам взаимодействия людей в процессе совместной деятельности;
- сформировать умения применять знания при анализе конкретных психолого-педагогических ситуаций;
- расширить опыт использования полученных знаний и умений в профессиональной деятельности, в поведении обществе.

Предмет – изучение психолого-педагогических подходов к теоретическому и практическому обучению в организациях профессионального образования, закономерностей педагогической деятельности в процессе подготовки аспирантов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-3	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по основным образовательным программам высшего образования.	- **знать** предмет, задачи и содержание педагогики и психологии; методологические и теоретические основы использования образовательных технологий, методов и средств обучения - **уметь** самостоятельно работать с учебной, методической, психолого-педагогической литературой; применять знания в профессионально-ориентированной педагогической деятельности в области ботанических наук. - **иметь навыки и/или опыт деятельности** использования образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения результатов обучения в области педагогики и психологии в процессе преподавания ботанических наук.

3. Содержание дисциплины

Раздел I. Теоретико-методологические и дидактические основы психологии и педагогики.

1.1. Предмет и задачи дисциплины. Психология и педагогика в системе современного знания. Историческое развитие педагогики и психологии.

I.2. Понятийный аппарат психологии и педагогики. Связь педагогики с другими науками о человеке. Философские основы современной педагогики и психологии.

I.3. Методология педагогики и психологии и её общенаучный уровень. Система методов психолого-педагогических исследований. Дидактика высшей школы.

I.4. Организация и структура современного образования. Тенденции и принципы его развития.

Раздел II. Педагогическое общение. Педагоги и студенты как субъекты образовательного процесса.

II.1. Развитие личности как педагогическая и психологическая проблема. Возрастная динамика развития человека в процессе образования. Социализация и формирование личности.

II.2. Педагогическое общение в структуре образовательной деятельности. Субъект-объектные и субъект-субъектные отношения. Модели и стили педагогического общения.

II.3. Педагог как субъект педагогической деятельности. Субъектные свойства педагога. Психологические основы деятельности педагога.

II.4. Студенчество как категория и как общность людей в социуме. Возрастные и личностные особенности студентов.

Раздел III. Образовательные технологии, методы и средства обучения.

III.1. Понятие образовательной технологии. Классификация образовательных технологий, методов и средств обучения. Современные и традиционные образовательные технологии. Технологии пассивного, активного и интерактивного обучения.

III.2. Инновационные образовательные технологии. Активное, проблемное, игровое, модульное, проектное обучение. «Кейс» – технологии.

III.3. Информатизация образования. Методики визуализации и анимации учебной информации. Дистанционное обучение. Информационно-методическое обеспечение образовательных технологий. Электронные средства обучения и контроля.

III.4. Диагностика качества образования в современном вузе. Задачи и функции педагогического контроля освоения компетенций. Требования, предъявляемые к контролю.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт (6 семестр).

5. Разработчик: к.пед.н., доцент Князева О.Н.

2.1.3.2. «Методика профессионального обучения»

1. Общая характеристика дисциплины

Цель – ознакомление обучающихся с методиками обучения и принципами организации педагогического процесса в профессиональном обучении, с современными образовательными технологиями, с психологическими основами педагогической деятельности.

Задачи – вооружить обучающихся знаниями по методическим аспектам образования в процессе совместной педагогической деятельности; сформировать умения применять знания при анализе конкретных образовательных процессов; расширить опыт использования полученных знаний и умений в профессиональной деятельности.

Предмет – изучение методических подходов к теоретическому и практическому обучению в организациях профессионального образования, закономерностей педагогической деятельности в процессе подготовки специалистов.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	**Название**	
УК-3	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по основным образовательным программам высшего образования.	- знать предмет, задачи и содержание «Методики профессионального обучения»; методологические и теоретические основы использования образовательных технологий, методов и средств обучения; - уметь самостоятельно работать с учебной, методической, педагогической литературой; применять знания в профессионально-ориентированной педагогической деятельности в области ботанических наук; - иметь навыки и/или опыт деятельности использования образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения результатов обучения в области профессионального обучения при преподавании ботанических наук.

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методика профессионального обучения как область педагогического знания.

Подраздел 1.1. Историко-педагогический обзор развития профессионального обучения

История становления методики профессионального обучения в России. Этапы развития методики профессионального обучения.

Подраздел 1.2. Понятийный аппарат методики профессионального обучения.

Предмет и структура учебной дисциплины «Методика профессионального обучения». Его цели и задачи, предмет, терминологический аппарат. Методики обучения.

Раздел 2. Федеральные государственные образовательные стандарты. Компетентностный подход.

Подраздел 2.1. Федеральные государственные образовательные стандарты профессионального образования.

Основные составляющие и содержание государственных стандартов в области профессионального обучения. Учебные планы и программы. Учебная литература. Формирование учебно-методического комплекса дидактических средств.

Подраздел 2.2. Компетентностный подход в современном образовании.

Компетенции и компетентность. Компетентностный подход в организации современного учебного процесса. Профессионализм. Профессиональная компетентность педагога. Использование современных методик и средств информатизации учебного процесса при подготовке специалистов в сфере профессионального обучения.

Раздел 3. Профессиональная педагогика.

Подраздел 3.1. Основы профессиональной педагогики.

Становление профессиональной педагогики. Её определения и основные задачи. Непрерывное профессиональное образование, его тенденции и принципы. Профессиональное образование как общечеловеческая ценность. Выбор методик обучения, его организационных форм.

Подраздел 3.2. Профессиональные мотивы и профессиональная мотивация.

Мотивы выбора профессии. Мотивы выбора места работы. Мотивы трудовой деятельности. Мотивация профессиональной деятельности. Профессиональные мотивы успеха и боязни неудачи. Индивидуально-личностный подход к обучающимся. Профессиональный имидж.

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт (6 семестр).

5. Разработчик: к.пед.н., доцент Князева О.Н.

2.1.4 (Ф) Факультативные дисциплины
2.1.4.1(Ф) Патентоведение

1. Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – дать обучающемуся знания по патентоведению и высокоэффективной защите интеллектуальной собственности.

Задачи дисциплины - дать теоретические основы патентоведения. Ознакомить с передовыми методами поиска и анализа научно-технической информации в области ботанических наук.

Предмет дисциплины - основы патентоведения и защита интеллектуальной собственности в области ботанических наук.

2. Требования к уровню освоения дисциплины

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-3	Способность и готовность к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования	Знать методы поиска патентной информации для разработки новых технологий в АПК Уметь использовать информационные ресурсы, достижения науки и практики при разработке новых технологий в АПК Иметь навыки решения задач в области патентоведения и защиты интеллектуальной собственности

3. Краткое содержание дисциплины

РАЗДЕЛ 1

Закон об изобретательской деятельности в РФ

Место предмета в работе. Особенности работы Задачи курса. Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса страны. Проблемы и задачи, стоящие перед предприятиями АПК в современных условиях в плане патентоведения. Общая характеристика содержания дисциплины и порядок ее изучения.

1. **Научно-техническая информация**

Понятия о патентоведении и патентной информации. Открытия, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, товарные знаки. Авторское свидетельство, патент.

2. **Объекты изобретений**

Условия патентоспособности и право на использование. Новизна, изобретательский уровень, промышленная применимость. Объекты изобретения: устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, культура клеток растений и животных, применение. Авторы и патентообладатели. Исключительное право на использование.

3. **Система классификации НТИ**

Система классификации научно-технической и патентной информации. Международная, национальная и универсальная десятичная классификации. Патентная экспертиза объектов техники и технологии на: патентоспособность; патентную чистоту и определение уровня развития. Патентование в других государствах и странах.

4. **Патентный поиск.**

Патентная информация и патентный поиск.

4. Форма промежуточной аттестации: зачет (6 семестр).

5. Разработчик: д.т.н., профессор Козлов В.Г.

2.1.4.2. (Ф) Требования к оформлению диссертации

1. Общая характеристика дисциплины

Цель дисциплины - формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области оформления и написания диссертации.

Задачи:

- изучение нормативной базы по написанию и оформлению диссертации, автореферата;

- изучение требований, предъявляемых к диссертации (выбор темы и обоснование ее актуальности);

- определение цели, объекта, предмета, задач и научной новизны исследований, практической значимости и основных положений, выносимых на защиту;

- выбор направления и метода научных исследований;

- формирование теоретических исследований;

- обоснование аналитических и экспериментальных исследований и внедрения результатов;

- формулировка выводов и заключения работы;

- умение составления списка литературы согласно ГОСТа;

- порядок формирования и оформления приложений;

- изучения работы программы «Антиплагиат ВУЗ» в разрезе особенностей проверки диссертации.

Предметом дисциплины является область научных знаний об изучении требований к написанию диссертации и применении их на практике.

2. Планируемые результаты обучения

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
УК-3	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования	- знать нормативную базу по написанию и оформлению диссертации, автореферата; - уметь обосновывать аналитические и экспериментальные исследования и внедрения результатов; формулировать выводы и заключение работы; - иметь навыки и /или опыт деятельности применения на практике ГОСТа «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления»

3. Содержание дисциплины

Раздел 1. **Требования, предъявляемые к оформлению диссертации, автореферата, списку литературы. ГОСТ Р 7.0.11-201 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления** (*изучение сведений о стандарте, нормативные ссылки, общие положения, структура диссертации в виде рукописи, оформление структурных элементов диссертации в виде рукописи, структура автореферата и диссертации, оформление структурных элементов автореферата диссертации).*

Раздел 2. **Требования к списку литературы** (*Изучение требований к оформлению списка литературы на основе ГОСТ Р 7.0.5)*

4. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

5. Разработчик: к.э.н., доцент Леонова Н.В.

2.2 Практика
2.2.1 (П) Педагогическая практика

1. Цель и задачи практики

Основной **целью** педагогической практики является формирование у аспирантов

положительной мотивации к педагогической деятельности и профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию учебно-методических комплексов дисциплин в соответствии с профилем подготовки и проведению различных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий; формирование умений выполнения конструктивных, организаторских, коммуникативных и воспитательных педагогических функций; закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики и приобретение навыков творческого подхода к решению научно-педагогических задач.

Задачи педагогической практики:

- формирование целостного представления о педагогической деятельности, педагогических системах и структура высшей школы;
- подготовка аспирантов к реализации основных образовательных программ по учебным планам на уровне, предусмотренном федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования;
- овладение методикой подготовки и проведения разнообразных форм учебной работы;
- формирование у аспирантов профессиональных педагогических умений и навыков применять современные образовательные технологии, выбирать оптимальные стратегии преподавания в зависимости от целей обучения и уровня подготовки учащихся;
- установление и укрепление связи теоретических знаний, полученных аспирантами при изучении предусмотренных учебным планом дисциплин, с профессионально-педагогической деятельностью.

2. Требования к уровню освоения практики

Компетенция		**Планируемые результаты обучения**
Код	**Название**	
УК-3	способностью и готовностью к использованию образовательных технологий, методов и средств обучения для достижения планируемых результатов обучения по образовательным программам высшего образования	- уметь использовать нормативные документы при организации учебного процесса; - уметь разрабатывать методическое обеспечение учебного процесса; - уметь разрабатывать технологические карты учебных занятий; - уметь использовать результаты научных исследований в преподавании дисциплин по программам высшего образования; - иметь навыки контактной работы с обучающимися - иметь навыки разработки различных элементов системы методического обеспечения; - иметь навыки руководства самостоятельной, в т.ч. научно-исследовательской работой обучающихся.

3. Краткое содержание практики и график прохождения

Действия	День практики
Разработка плана практики и индивидуального задания	1 день
Знакомство с кафедрой	
Изучение Положения о кафедре	1 день
Изучение истории кафедры	1 день

Действия	День практики
Изучение кадрового потенциала кафедры	1 день
Изучение номенклатуры дел кафедры	1 день
Изучение должностных инструкций ассистента, старшего преподавателя, доцента, профессора	1 день
Изучение нормативных документов, регламентирующих организацию учебного процесса	
Приказ Минобрнауки России от 30.11.2021 №2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»	2 день
Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры"	2 день
П ВГАУ 2.3.06 – 2022 ПОЛОЖЕНИЕ о педагогической практике	2 день
П ВГАУ 2.3.07 – 2022 ПОЛОЖЕНИЕ о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов	2 день
П ВГАУ 2.3.04 – 2022 ПОЛОЖЕНИЕ о порядке разработки и утверждения программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.	2 день
П ВГАУ 1.1.01 – 2015 ПОЛОЖЕНИЕ Особенности организации образовательного процесса по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	2 день
П ВГАУ 1.1.09 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ об организации обучения по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению	2 день
П ВГАУ 1.1.01 – 2019 ПОЛОЖЕНИЕ о разработке образовательных программ высшего образования с учетом соответствующих профессиональных стандартов	2 день
П ВГАУ 1.1.03 – 2017 ПОЛОЖЕНИЕ о бакалавриате	2 день
Изучение ФГТ аспирантуры	
Общие положения	3 день
Требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре	3 день
Требования к срокам освоения программ аспирантуры с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов	3 день
Требования к условиям реализации программы аспирантуры	3 день
Изучение учебного плана программы аспирантуры	
Календарный учебный график	3 день
Формирование образовательного, научного компонента и итоговой аттестации	3 день
Распределение контактной и самостоятельной работы	3 день
Изучение содержания ОП ВО по программе аспирантуры	
Общие положения	4 день

Действия	День практики
Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по программам аспирантуры	4 день
Планируемые результаты освоения образовательной программы	4 день
Ресурсное обеспечение образовательной программы	4 день
Изучение системы методического обеспечения учебного процесса	
Документы, формирующие систему методического обеспечения	4 день
Правила подготовки учебных изданий	4 день
Правила подготовки методических изданий	4 день
Посещение открытых занятий ведущих преподавателей кафедры	
Посещение открытой лекции	5-6 день
Посещение открытого практического занятия	5-6 день
Анализ учебных занятий	5-6 день
Разработка технологических карт учебных занятий	
Разработка технологической карты лекции	5-6 день
Разработка технологической карты практического занятия	5-6 день
Проведение открытых занятий	
Проведение открытой лекции	7-8 день
Проведение открытого практического занятия	7-8 день
Изучение организации самостоятельной работы обучающихся	
Особенности организации самостоятельной работы во время аудиторных занятий	7 день
Особенности организации внеаудиторной самостоятельной работы	7 день
Особенности организации научно-исследовательской работы студентов	7 день
Изучение организации контроля освоения компетенций	
Критерии оценки освоения компетенций и отдельных индикаторов	8 день
Особенности формирования фонда оценочных средств	8 день
Оформление отчета о практике	9-10 день

4. Форма промежуточной аттестации: зачет (4 семестр).

5. Разработчик: д.б.н., профессор Олейникова Е.М.