

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ОД.1 Методология и история науки

Направление подготовки: 35.06.02 Лесное хозяйство

Направленность (профиль) программы: *Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация*

Квалификация: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Форма обучения: *очная*

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Конспект лекций.....
1.1	Лекция №1 История науки
1.2	Лекция №2, 3 Возникновение и становление науки
1.3	Лекция №4 История развития лесной науки
1.4	Лекция №5, 6 Структура научного познания
1.5	Лекция №7, 8 Методология научного познания
1.6	Лекция №9, 10 Методология лесной науки
2.	Методические материалы по выполнению лабораторных работ
3.	Методические материалы по проведению практических занятий
3.1	Практическое занятие №1 Наука в культуре современного общества
3.2	Практическое занятие №2 Научная картина мира
3.3	Практическое занятие №3 Зарождение лесной науки в России
3.4	Практическое занятие №4 Становление лесной науки в России
3.5	Практическое занятие №5 Структура современной науки
3.6	Практическое занятие №6, 7 Организация научно-исследовательской деятельности
3.7	Практическое занятие № 8, 9 Исследование древостоев
3.8	Практическое занятие № 10 Исследование нижних ярусов леса
4.	Методические материалы по проведению семинарских занятий

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция №1 (2 ч).

Тема: Введение в дисциплину

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Понятие науки, научного знания
2. Отличительные черты науки
3. Наука как система, объект и субъект науки
4. Современные функции науки

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Понятие науки, научного знания: наука – сфера познавательной деятельности, целью которой является достижение истинных знаний о мире, открытие законов окружающего мира и формирование научной картины мира. Наука исследует законы природы и общественной жизни, чтобы объяснить непознанное и использовать добытые знания в практической деятельности. Развитие науки часто связано с необходимостью решать производственные вопросы. В современном мире наука – ведущий фактор экономического и социального его развития.

2. Отличительные черты науки: как и другим сферам человеческой деятельности, науке присущи специфические черты. Основные из них: универсальность – сообщает знания, истинные для всего; систематичность – имеет определенную структуру; общезначимость – получаемые знания пригодны для всех; незавершенность – научное знание растет, но оно не может достичь абсолютной истины, после познания которой уже нечего будет исследовать; внеморальность – научные достижения нейтральны в морально-этическом плане, а нравственные оценки могут относиться либо к деятельности по получению знания, либо к деятельности по его применению; критичность – готовность поставить под сомнение и пересмотреть результаты; достоверность - научные выводы требуют, допускают и проходят проверку по установленным правилам и др. Кроме того, науке характерны свои методы и структура исследований, терминология и т. п.

3. Наука как система, объект и субъект науки: наука представляет собой систему идей и представлений, в которых отражаются существенные свойства и законы объективного мира, объясняют факты и предсказывают явления. Субъект научного познания – носитель целенаправленной деятельности – ученые, научные коллективы и т. п. Объекты научного познания – любые процессы и явления, избранные для исследования. Каждая наука (физика и т. д.) имеет свой предмет, предполагающий специфическую направленность в познании объективной реальности. Предмет познания – конкретная часть объекта науки. Цель науки: объяснение, предсказание, истолкование процессов и явлений, которые стали объектом познания, реализация научных результатов в управлении, производстве и других сферах общественной жизни. Средства (методы) – способы и инструменты для научной деятельности.

4. Современные функции науки: в современном обществе существует понимание, что наука ведет человечество к социальному прогрессу и ценность свободы научного поиска. Складывается тенденция создания новых материалов и технологий, внедрению в производство новых научных разработок. Наука начинает срастаться с бизнесом, происходит увеличение финансирования научных исследований, повышение социального статуса наук, более тесная связь с производством. Нарастает технизация, наукоцентризм и рационализм общества, гуманитарный и экологический кризис. К ученым пришло

осознание ответственности за судьбы мира, они влияют на принятие решений о дальнейшем развитии человечества.

1.2 Лекция №2, 3 (4 ч).

Тема: Возникновение и становление науки

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Преднаука и античная наука
2. Особенности развития науки Востока и Запада
3. Особенности научного мышления Средневековья
4. Наука Нового времени
5. Зарождение и становление российской науки

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Преднаука и античная наука: первое рациональное отношение человека к миру – миф, преднаука, в котором берут свое начало и философия, и религия, и наука, и искусство. Преднаука – любые знания, выходящие за пределы обыденного опыта. Специфика преднауки древних цивилизаций в том, что она аккумулировала знания и умения в неразделимом единстве. Потребность в накоплении знания существовала уже в древних цивилизациях (Египет, Месопотамия, Китай и т.п.). Значительный шаг к формированию науки был сделан под влиянием философских учений в античном мире, когда были сформулированы принципы систематизации знания. Античная философия достигает наивысшего расцвета V-IV вв., основополагающие идеи которой представлены, прежде всего, в трудах Сократа, Платона и Аристотеля. Главный объект познания античной науки – человек.

2. Особенности развития науки Востока и Запада: философия начала превращаться в самостоятельную сферу знания в VII-VI вв. до н. э. С момента возникновения философия и наука Востока и Запада имеют как общие (мировоззренческие, общечеловеческие ценности и т. п.), так и специфические (восток – человек, запад – разные объекты) черты. Философия Востока более неопределенна, основана на синтезе рационального и иррационального познания действительности – учения Будды и Конфуция, Веды, Авеста и др. Восточное знание делает акцент на изучении человека и развитии его способностей, а не на изучении природы. Традиционно на Востоке знания являлись некой тайной, которая открывается только избранным. Восточная наука более практична, она ставит своей целью указать человеку путь к достижению определенных целей, а не объяснять мир чисто теоретически. В восточной науке нет единой парадигмы, а существуют множество школ, придерживающихся различных картин мира и способов познания. На Востоке общенациональные ценности имеют приоритет над правами и интересами индивида, на Западе – в приоритете права и независимость личности. Западная наука основана на экспериментальном изучении отдельных явлений с последующим построением общей теории. Основу целостного восприятия составляет духовное самосовершенствование в гармонии с природой. На Западе наука о законах природы использует в качестве инструмента физику и математику, на Востоке основной инструмент – человеческое тело, его психика и его сознание.

3. Особенности научного мышления Средневековья: эпоха европейского Средневековья – период V-XV вв., характеризуется господством феодально-церковных мировоззренческих установок во всех сферах жизни, развитием различных религиозно-философских учений. Наибольшего развития достигла христианство и теоцентризм – учение о том, что Бог – центр всего сущего. Бог сотворил мир из ничего, все что существует – его творение. Человек – высшее творение по образу (дается) и подобию (добивается) Бога. Основные учения средневековья – патристика (Августин Аврелий) и схоластика (Ансельм Кентерберийский, Иоанн Росцелин, Фома Аквинский). Науке было трудно развиваться; свободная, самостоятельная мысль беспощадно подавлялась, тем не менее развивается техника (часы, производство бумаги, книгопечатание, очки, компас,

ветряные и водяные мельницы, основанные на изобретении кривошипного механизма, преобразующего вращательное движение в возвратно-поступательное), медицина. Специфика науки Средневековья – символизм, умозрение, аксиологическая установка (затрудняли развитие науки). К XII в. наряду с символическими, аллегорическими и морализаторскими токованиями появляются и естественнонаучные.

4. Наука Нового времени: новое время (XVII в.) – период завершения перехода Западной Европы от феодальных отношений к буржуазным; время кардинальных изменений в политико-правовой сфере, экономике, культуре, науке, интенсивного развития мануфактурного производства, мировой торговли, мореплавания, военного дела. Бэкон, Декарт, Спиноза, Лейбниц. Появление нового способа познания мира, основанного на математизированном естествознании и эксперименте. Характерные черты нового мышления: отношение к природе как к естественному объекту, принцип строгой количественной оценки, признание в динамике универсального метода описания поведения окружающих явлений, интерес к общетеоретическим, методологическим, философским проблемам, дифференциация знания (отделение от философии; выделение отдельных наук – механика, астрономия и т. д.). Этапы развития науки: 1. Классическая наука (XVII—XIX вв.); 2. Неклассическая наука (первая половина XX в.); 3. Постнеклассическая наука (вторая половина XX—начало XXI в.).

5. Зарождение и становление российской науки: наука как социальный институт возникла в России при Петре I, когда в Сибирь и Америку было отправлено несколько экспедиций (В. Беринг, В. Татищев и др.), в 1725 г. была открыта Петербургская академия наук. Дореволюционная наука характеризовалась фрагментарностью развития, отсутствием широких исследований, отечественных приборов, оборудования, реактивов и т. д. Достаточный уровень развития естественнонаучной и научно-технической мысли, глубина и культура исследований, квалификация научных кадров ограничивались технико-экономической и культурной отсталостью страны. Советский период характеризуется централизованным управлением науки и ориентированностью на потребности индустриализации. В этот период были сформированы ведомственные сети и типы научных учреждений: центральный НИИ, отраслевой институт при вузе, низовые учреждения (заводские лаборатории, опытные станции), региональные институты. В 1931–1955 гг. произошла дифференциация научных организаций по стадиям выполнения исследований – научно-исследовательские, конструкторские, проектные и технологические. В регионах открыты отделения Академии наук, созданы научно-учебные центры, научно-технические объединения, научно-технические центры. В 70-е годы созданы межвузовские комплексы для выполнения комплексных научно-технических задач. Лесная наука ориентировалась на прикладные исследования, опытно-конструкторские и технологические разработки.

1.3 Лекция №4 (2 ч).

Тема: История развития лесной науки

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Возникновение лесной науки в Европе
2. Лесное дело в Древней и Средневековой Руси
3. Лесная наука в России XVIII-XX в.

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Возникновение лесной науки в Европе: промышленное освоение лесов началось 4 тыс. лет назад, тогда и зародилось лесоводство: страна Шумер – полезащитное лесоразведение, Хеттское царство – систематическая посадка деревьев, Ассирия – создание дендросадов, Египет – рубка пальм для выплавки металлов и др. Классическое и плантационное лесоводство зародилось несколько тысячелетий назад в Италии. В виноградниках, на сельскохозяйственных полях и специально отведенных местах сажали

иву, тополь, кипарис, сосну и др. древесные породы с учетом их требовательности к почве; осуществлялось выращивание сеянцев кипариса и сосны итальянской; заготовка лесоматериалов (из дуба, бук, падуба, лавра, вяза и др.) осуществлялась с помощью пилы. (Марк Порций Катан «Земледелие», 234-149 г. до н. э.). Лесоводственные рекомендации даны в книге Марка Теренция Варрона («Сельское хозяйство», 116-27 гг. до н.э.), содержащаяся в трудах Плиния Старшего (23-79 гг.). Законодательными актами в течение многих столетий сохранялись водоохранные леса. В Венеции в 1500 г. провели устройство лесов, учредили управление и открыли лесное учебное заведение. Во Францию лесное хозяйство зародилось с приходом с римлян и начало развиваться с XIII в., когда начали принимать государственные решения по управлению лесами (администрация, должности, рубки, и т. д.). В Германию итало-французское лесоводство приносится с XIV в. и обогащается новыми идеями о рубках и лесоразведении. Развитие лесокультурного дела обусловлено наличием огромных пустошей. В Англии в 1835 г. была открыта первая в мире Ротемстедская опытная станция.

2. Лесное дело в Древней и Средневековой Руси: около XV в. началось расселение праславянских племен в среднем течении р. Днепр, которые использовали древесину для строительства, в верхнем течении р. Волга – древесный уголь. Издавна древесина использовалась для строительства судов, стрел, частоколов. На границе со степью создавали засечные леса. Большое распространение имело подсечное земледелие. Лес был хорошего качества и в изобилии, поэтому его рубка длительное время не регулировалась. Только с XV в. появляются законодательные акты по регулированию рубки леса. В XVI в. создается первая роща из кедров на монастырских землях под г. Ярославлем. Все больше лесов становится казенными, запрещается рубка прибрежных лесов, защищающих от наводнений и ледохода. В Соборном уложении (1649) в 67 из 958 статей упоминается лес. Лесоводственные знания слабые, незначительные.

3. Лесная наука в России XVIII-XX в.: знания о лесе накапливались постепенно, путем отбора наилучших идей и результатов. Идеи лесоводства в Россию пришли из Древнего Рима через Францию и Германию. В XIX в. произошло становление лесной науки, зарождение – в XVIII в. Основоположник российского лесного хозяйства – Петр I, в этот период появились и первые научные работы о лесе: Посошков И.Т. «О скучности и богатстве» (1724), Фокель Ф.Г. «Описание естественного состояния растущих в северных российских странах лесов с различными примечаниями и наставлениями, как оные разводить» (1766), Болотов А.Т. и др. Интенсивное освоение лесов, необходимость планирования производства и организации рационального использования лесных ресурсов стимулировали накопление знаний и дифференциацию лесной науки – появляются работы по таксации и лесоустройству (Ф.К. Арнольд и др.), природе леса (Г.Ф. Морозов и др.), лесовоспроизводству и лесоразведению (В.Е. Графф и др.) и т. д.

1.4 Лекция №5, 6 (4 ч).

Тема: Структура научного познания

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Научное знание как система
2. Классификация наук
3. Структура эмпирического знания
4. Структура теоретического знания
5. Основания науки и их структура

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Научное знание как система: научные знания – сложная развивающаяся система, в которой по мере эволюции возникают все новые уровни организации, которые трансформируют ранее сложившиеся знания. Специфика науки: знания, доминирующие в одной науке, могут играть подчиненную роль в другой. Системность и обоснованность –

ведущий признак отличия научного и обыденного знания. Научное знание в любой области науки представляет собой огромную массу взаимодействующих между собой различных знаний. Теория принимает участие в формировании фактов; факты требуют построения новых теоретических моделей, гипотез и теорий. Научное знание необходимо для управления и регулирования практики. Основные отличительные признаки науки: 1) предметность и объективность; 2) выход за рамки обыденного опыта.

2. Классификация наук: по предмету исследования все науки делятся на естественные, гуманитарные и технические. Естественные науки изучают явления, процессы и объекты материального мира – относятся физика, химия, геология, биология и другие подобные науки. Естествознание является важнейшим разделом современной науки. Гуманитарные науки – изучают законы развития общества и человека как социального, духовного существа – история, право, экономика и другие аналогичные науки. Технические науки – знания, которые необходимы человеку для создания зданий, сооружений, коммуникаций, искусственных источников энергии и т. д. – космонавтика, электроника, энергетика и др. Во всех науках наблюдается специализация (глубокое изучение отдельных свойств исследуемого объекта или явления) и интеграция (объединение специализированных знаний различных наук). В настоящее время наблюдается процесс интеграции естествознания, гуманитарных и технических наук. По используемым методам различают теоретические (создают модели реально существующих явлений и объектов) и эмпирические (основаны на опыте) науки. С учетом вклада в развитие научного познания выделяют фундаментальные (исследуют самые глубокие элементы и структуры, законы мироздания; влияют на наш образ мыслей) и прикладные (использование фундаментальных знаний для решения практических задач; определяют образ жизни) науки.

3. Структура эмпирического знания: опытное (чувственное) познание, направленное непосредственно на объект. Уровни эмпирического знания: фиксирование результатов наблюдения; факты (общие утверждения – графики, таблицы); эмпирические законы (общие: функциональные, причинные и т. д.); феноменологические теории (логически организованное множество эмпирических законов и фактов; высшая форма организации данных). Различия между уровнями – в степени обобщения знания.

4. Структура теоретического знания: отражение явлений и внутренних связей и закономерностей, путем обработки эмпирических знаний с целью получения объективной конкретной истинности процесса или явления. Основные структурные элементы: проблема, гипотеза и теория.

5. Основания науки и их структура: Наука, как целостная, развивающаяся система, имеет собственные основания, обладает идеалами и нормами исследования; как вид деятельности – направлена на упорядоченное познание действительности; как система знаний – стремится быть нейтральной по отношению к идеологии и политическим приоритетам и найти истину. Основания науки: идеалы и нормы исследования, научная картина мира и философские основания (фундаментальные принципы; понятийный аппарат и стандарты научного исследования). Все научные знания, несмотря на их дисциплинарную дифференциацию, отвечают определенным стандартам и опираются на четко выверенные основания.

1.5 Лекция №7, 8 (4 ч).

Тема: Методология научного познания

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Классификация методов научного познания
2. Философские методы познания
3. Эмпирические методы научного познания
4. Теоретические методы научного познания

5. Общелогические методы познания
6. Формы и уровни научного познания

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Классификация методов научного познания: возрастание роли науки, разработка методов познания привели к формированию учения о методах – методологии, предметом которой является обоснование методов, исследование их эффективности и условий применения в различных областях знания. Метод – способ достижения цели, определенным образом упорядоченная практическая и теоретическая, познавательная деятельность. Методом называют и отдельный познавательный прием и систему приемов. В зависимости от сферы применения выделяется три группы методов: частнонаучные; общенаучные; всеобщие.

2. Философские методы познания: всеобщие (философские) методы – и метафизический, диалектический и некоторые другие. Философские методы отличаются всеобщим характером применения. Эти методы используются для анализа природных явлений, социальных процессов, закономерностей сознательной деятельности человека. Философские методы – диалектический (познает вещи и явления, учитывая их связи с другими вещами и явлениями) и метафизический (рассматривает вещи, отвлекаясь от их связи с другими вещами) – отличаются друг от друга в понимании проблемы связей в мире, понимании проблемы развития. В науке метафизика используется на этапе накопления научных фактов, а диалектика используется на этапе теоретического обобщенного практического материала. *Феноменологический, герменевтический метод.*

3. Эмпирические методы научного познания: Методы эмпирического познания: наблюдение (целенаправленное изучение с помощью органов чувств, приборов и т. д.); измерение (установление количественных характеристик); описание (фиксирование связей, свойств отношений); эксперимент (изучение в определенных условиях для выявления ранее неизвестных свойств и т. д.).

4. Теоретические методы научного познания: Методы теоретического познания: мысленные эксперимент (замена реальных объектов идеальными); формализация (построение модели объекта); гипотетико-дедуктивный (проверка выдвигаемых гипотез); восхождение от абстрактного к конкретному (от общих формулировок к конкретным характеристикам); исторический (изучение этапов развития); логический (выявление и изучение закономерностей).

5. Общелогические методы познания: методы присущи всему познанию в целом и работают как на обыденном, так и на теоретическом уровнях познания, как в науке, так и в теологии. Методы – анализ и синтез, индукция и дедукция, абстрагирование, аналогия и пр. Методы универсальны, т. к. являются наиболее простыми и элементарными операциями мышления; опираются на логику практических повседневных действий человека и формируются в виде сложных теоретических обоснований.

6. Формы и уровни научного познания: научное знание представляет собой сложную систему, состоящую из многих взаимосвязанных компонентов. Общие (простые) формы мышления: понятие, суждение, умозаключение, сформулированные наукой принципы, законы, категории. Более сложные формы – проблема, гипотеза, теория. Эмпирический уровень познания – это непосредственное опытное изучение объекта. Познание на этом этапе – на уровне явления. Теоретический уровень характеризуется глубоким изучением сущности изучаемого объекта, не выявлением и объяснением закономерностей его развития и функционирования, построением теоретической модели объекта и ее углубленным анализом.

1.6 Лекция №9, 10 (4 ч).

Тема: Методология лесной науки

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Методы и формы научного познания в лесной науке
2. Направления и специальности лесной науки
3. Организация исследований
4. Особенности сбора и обработки данных

1.6.2 Краткое содержание вопросов:

1. Методы и формы научного познания в лесной науке: в лесной науке используются, преимущественно, эмпирические, теоретические и общелогические методы. Основные формы познания в лесной науке – понятие, суждение, умозаключение, принципы, законы, проблема, гипотеза, теория. Специфика лесной науки выражается не только в ее предмете, но и в методах исследования. Основные этапы исследований: сбор статистического материала (регистрация единичных явлений), сведение и обработка (классификация, математическая обработка), анализ результатов (гипотезы, теории, выводы, рекомендации). Фундаментальные исследования направлены на открытие и изучение новых явлений и законов леса (учение о лесе, типы леса и др.); могут иметь целенаправленный характер (лесоведение, генетика) и выполняться учреждениями или школой известного ученого. Фундаментальные исследования разрабатываются преимущественно в институтах РАН и университетах. Прикладные исследования направлены на достижение практических целей (рубки, выращивание посадочного материала и др.), более краткосрочные. В последние годы в лесной науке большое внимание уделяется системному подходу и системному анализу, рассматривающим объекты изучения в системе (биогеоценоз, геоинформационные системы).

2. Направления и специальности лесной науки: в современной лесной науке можно выделить следующие основные направления исследований – структура и свойства лесных сообществ; биосферные функции леса и его социальное значение; география леса и природная зональность лесной растительности; экология леса; классификация лесов и лесная типология; формирование, динамика, сукцессии лесных экосистем; лесная пирология; лесопользование и лесоуправление.

3. Организация исследований: система регламентов, нормативов и инструкций, определяющих порядок проведения исследований. Организация исследования также включает распределение функций, обязанностей, ответственности и полномочий по выполнению работ, их сроков и объемов. Организацию начинают с поэтапного планирования работы. Этапы: подготовительный; проведение исследований (сбор материала); обработка научных данных; оформление научных результатов в виде научной статьи, научного доклада, сообщения; внедрение результатов научного исследования. Проведение исследований в лесном хозяйстве чаще всего связано с полевыми работами – закладкой пробных площадей, учетных площадок, опытных делянок и др. Объем и трудоемкость полевых работ исследователь должен ясно представлять и стремиться к тому, чтобы выдерживать запланированный график работ. Полевые работы и вся последующая обработка данных осуществляется по заранее выбранным методикам и правилам.

4. Особенности сбора и обработки данных: в большинстве случаев при исследованиях в лесном хозяйстве приходится иметь дело с показателями, которые отличаются большой изменчивостью. Средние значения этих показателей вычисляются с различной вероятностью и степенью достоверности, поэтому необходимо знание математической статистики. При исследованиях чаще всего применяют методы массовых наблюдений, закладывают пробные площади, учетные площадки, измеряют учетные и модельные деревья. Точностью опыта исследователь задается сам (1, 2, 5, 10 %), исходя из точности опыта определяются с количеством собираемых данных. Важное значение имеет правильный подбор объектов исследования. При полевых работах необходимо получить полную и достоверную информацию об изучаемом объекте. Пробные площади закладываются в соответствии с ОСТ 56-69-83. Запись производят в заранее подготовленные бланки. У отдельного дерева объектами изучения могут быть высота,

высота ствола до наибольшей ширины кроны, высота окончания кроны, диаметр ствола, приросты по высоте и диаметру, диаметр и длина кроны, возраст, коэффициенты и классы формы ствола, видовые числа, объем дерева, ствола или его частей, объем коры, средний и текущий приросты по диаметру, высоте и объему, фитомасса и ее фракционный состав. У древостоев определяют возраст, состав, среднюю высоту, средний диаметр, сумму площадей сечений, полноту, количество деревьев, запас, средний и текущий приросты по запасу, отпад, общую производительность, класс бонитета, тип леса, а в приспевающих, спелых и перестойных еще и класс товарности.

**2. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ
ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ – не предусмотрено РУП**

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

3.1 Практическое занятие №1 (2 ч).

Тема: Наука в культуре современного общества

3.1.1 Задание для работы:

1. Наука и философия
2. Наука и искусство
3. Наука и обыденное познание
4. Роль науки в современном обществе.

3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Входной контроль
2. Обсуждение вопросов заданий и краткое конспектирование основных моментов.
3. Подведение итогов занятия
4. Домашнее задание

3.1.3 Результаты и выводы: рассмотрена связь науки и философии, науки и искусства, науки и обыденного познания и роль науки в современном обществе. Философия – не только наука, но и мировоззрение. Наука исследует мир силой разума, искусство – чувствами, эмоциями, художественными образами. Обыденное познание носит несистематический характер, научное знание – упорядочено. Функции науки в современном обществе: культурная; непосредственной производительной силы; социальная сила; производства истинного знания.

3.2 Практическое занятие № 2 (2 ч).

Тема: Научная картина мира

3.2.1 Задание для работы:

1. Понятие научной картины мира
2. Исторические формы научной картины мира
3. Эволюция картины мира
4. Научные революции

3.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Проверка домашнего задания
2. Обсуждение вопросов задания и краткое конспектирование основных моментов
3. Выполнение задания по теме занятия
4. Подведение итогов занятия
5. Домашнее задание

3.2.3 Результаты и выводы: рассмотрено понятие «научная картина мира», исторические формы и эволюция научной картины мира, научные революции. Научная картина мира – упорядоченная система знаний, которая обобщает результаты естественных, технических и социальных наук на том или ином отрезке исторического времени. Научная картина мира эволюционирует и в связи с этим можно выделить три основные исторические формы научной картины мира: классическая (XVII – XIX вв.); неклассическая (XIX – XX вв.) и постнеклассическая (с 70-е годы XX в.) научная картина мира.

3.3 Практическое занятие № 3 (2 ч).

Тема: Зарождение лесной науки в России

3.3.1 Задание для работы:

1. Предпосылки возникновения лесной науки
2. Первые естествоиспытатели в изучении лесов
3. Первые научные работы, лесные общества и периодические издания

3.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Проверка домашнего задания
2. Обсуждение вопросов задания и краткое конспектирование основных моментов
3. Выполнение задания по теме занятия
4. Подведение итогов занятия
5. Домашнее задание

3.3.3 Результаты и выводы: изучены предпосылки возникновения лесной науки; первые естествоиспытатели в изучении лесов; первые научные работы, лесные общества и периодические издания. Научные исследования лесов в России стали зарождаться в конце XVII в. в связи с развитием лесопользования. Первые исследователи – Болотов А.Т., Нартов А.А. и др. Общество для поощрения лесного хозяйства (1832), Лесной журнал (1833), Газета лесоводства и охоты (1855) и др. помогли сформировать научный подход к организации и ведению лесного хозяйства.

3.4 Практическое занятие № 4 (2 ч).

Тема: Становление лесной науки в России

3.4.1 Задание для работы:

1. Первые опытные лесничества
2. Лесные съезды
3. Лесная наука в советский период
4. Расцвет отраслевой лесной науки
5. Современное состояние лесной науки в России

3.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Проверка домашнего задания
2. Обсуждение вопросов задания и краткое конспектирование основных моментов
3. Выполнение задания по теме занятия
4. Подведение итогов занятия
5. Домашнее задание

3.4.3 Результаты и выводы: рассмотрена история появления первых опытных лесничеств; лесных съездов; особенности лесной науки в советский период и современное состояние лесной науки в России. Первые лесные опыты – кедровая роща Останкино, Линдоловская лиственничная роща, посевы леса в степи П.И. Рычкова. Инициаторы лесного опытного дела – Ученый комитет по лесной части (1826) и Лесное общество (1832), первые работы – определение оптимальных сроков рубки и степное лесоразведение. Велико-Анадольское лесничество – как одно из первых опытных лесничеств. Основатель стационарного изучения леса – М.К. Турский. в советское время наблюдалось интенсивное развитие лесной науки и образования – техникумы, вузы, НИИ, лаборатории, ВО «Леспроект», ВНИИЛМ, сеть лесных опытных станций и т. п. I Всероссийский съезд (Москва, 1872), II Всероссийский съезд (Липецк, 1874) и т. д., Международный конгресс лесоводов (Париж, 1913).

3.5. Практическое занятие № 5 (2 ч).

Тема: Структура современной науки

3.5.1 Задание для работы:

1. Современная парадигма познания
2. Дисциплинарные и междисциплинарные исследования

3. Проблемно-ориентированные научные исследования
4. Фундаментальные и прикладные исследования

3.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Проверка домашнего задания
2. Обсуждение вопросов задания и краткое конспектирование основных моментов
3. Выполнение задания по теме занятия
4. Подведение итогов занятия
5. Домашнее задание

3.5.3 Результаты и выводы: изучена современная парадигма познания; дисциплинарные и междисциплинарные исследования; проблемно-ориентированные научные исследования; фундаментальные и прикладные исследования. Дисциплинарные исследования применяют в научной дисциплине, входящей в какую-нибудь отрасль науки, междисциплинарные исследования предназначены для использования на стыке научных дисциплин. Проблемно-ориентированные исследования актуализируют аспект проблем и использование знаний и технологий для их решения. Фундаментальные исследования дают базовые знания. **Результаты прикладных исследований** предназначены для применения в практике (предложения, советы, рекомендации и т. п.).

3.6 Практическое занятие № 6, 7 (4 ч).

Тема: Организация научно-исследовательской деятельности

3.6.1 Задание для работы:

1. Выбор и обоснование темы
2. Подбор и работа с литературой по теме исследования
3. Составление программы и методики работы;
4. Сбор, обработка и анализ полученных данных.

3.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Проверка домашнего задания
2. Обсуждение вопросов задания и краткое конспектирование основных моментов
3. Выполнение задания по теме занятия
4. Подведение итогов занятия
5. Домашнее задание

3.6.3 Результаты и выводы: рассмотрены методы работы при выборе и обосновании темы; подборе и литературы по теме исследования; составлению программы и методики работы; сбору, обработке и анализу полученных данных. Информацию по теме можно получить из научных, учебных, справочных и информационных изданий. Научное издание содержит результаты теоретического или экспериментального исследования, а также подготовленные к публикации исторические документы (монографии, сборники научных трудов, научные журналы, диссертации, авторефераты диссертаций, тезисы докладов или доклады с научных конференций, научно-популярные издания). Подбор литературы по теме начинается в библиотеках с использованием систематических, алфавитных и предметных каталогов. Анализ научной литературы позволяет уяснить состояние изученности вопроса. После этого уточняют тему и составляют план исследования, сроки и объемы выполнение полевых и камеральных работ, потребность рабочей силе, приборах и инструментах подбираются места для закладки пробных площадей или учетных площадок.

3.7 Практическое занятие № 8, 9 (4 ч).

Тема: Исследование древостоев

3.7.1 Задание для работы:

1. Изучение таксационных характеристик

2. Развития и динамики
3. Биологической продуктивности

3.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

3.7.3 Результаты и выводы: рассмотрены особенности изучения таксационных характеристик; развития и динамики; биологической продуктивности. Для древостоев определяют возраст, состав, среднюю высоту, средний диаметр, сумму площадей сечений, полноту, количество деревьев, запас, средний и текущий приросты по запасу, отпад, общую производительность, класс бонитета, тип леса. При изучении хода роста важно установить принадлежность пробных площадей к одному естественному ряду. Запас на пробной площади можно определить с использованием таблиц объемов стволов, по учетным или модельным деревьям и др. Выравнивание объемов стволов по ступеням толщины производят с использованием прямолинейной или криволинейной зависимости. При изучении рубок ухода закладывают не менее 3-х постоянных пробных площадей: контрольная (без рубок) и две опытные с разным процентом выборки деревьев. Чем больше срок наблюдения, тем достовернее получаемые результаты. При исследовании лесных культур необходимо учитывать фазы развития. При исследовании влияния рекреации на отдельные деревья применяются специальные методики.

3.8 Практическое занятие № 10 (2 ч).

Тема: Исследование нижних ярусов леса

3.8.1 Задание для работы:

1. Естественное возобновление и подлесок
2. Живой напочвенный покров
3. Лесная подстилка.

3.8.2 Краткое описание проводимого занятия:

3.8.3 Результаты и выводы: рассмотрены особенности изучения естественного возобновления и подлеска, живого напочвенного покрова и лесной подстилки. Основные характеристики – видовой состав, проективное покрытие, встречаемость, возрастная структура, жизнеспособность, фитомасса и др. Изучение каждого объекта осуществляется в соответствии со специальными методиками. Для изучения данных объектов закладывают пробные площади и учетные площадки, количество которых определяется заданной точностью опыта. При организации исследований следует учитывать характеристики древостоя.

**4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ** – не предусмотрено РУП