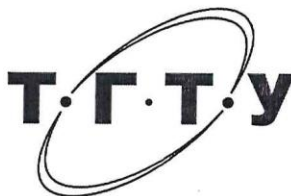


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тамбовский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «ТГТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Председатель Методического совета
Института автоматизации и информа-
ционных технологий



Ю.Ю. Громов

января 2021 г.

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН

Направление

12.06.01- Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии

(шифр и наименование)

Профиль

12.06.01.01 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тамбов 2021

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.Б.1 История и философия науки

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы философии науки

Тема 1. Предмет и основные концепции современной философии науки

Три аспекта бытия науки: наука как генерация нового знания, как социальный институт, как особая сфера культуры.

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 развитию науки: проблема интернализма и экстернализма в понимании механизмов научной деятельности; концепции М. Вебера, А.Койре, Р. Мертона, М.Малкея.

Тема 2. Наука в культуре современной цивилизации

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

Наука и философия.

Наука и искусство.

Роль науки в современном образовании и формировании личности.

Функции науки в жизни общества (наука как мировоззрение, как производительная и социальная сила).

Тема 3. Возникновение науки и основные стадии её исторической эволюции

Преднаука и наука в собственном смысле слова.

Культура античного полиса и становление первых форм теоретической науки:

- античная логика и математика.
- развитие логических норм научного мышления и организации науки в средневековых университетах; роль христианской теологии в изменении созерцательной позиции ученого.
- становление опытной науки в новoeвропейской культуре.
- формирование науки как профессиональной деятельности.
- становление социальных и гуманитарных наук.

Тема 4. Структура научного знания

Научное знание как сложная развивающаяся система. Многообразие типов научного знания. Эмпирический и теоретический уровни, критерии их различения.

Структура эмпирического знания.

Структуры теоретического знания.

Основания науки. Структура оснований. Идеалы и нормы исследования и их социокультурная размерность.

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

Философские основания науки. Роль философских идей и принципов в обосновании научного знания.

Тема 5. Динамика науки как процесс порождения нового знания

Взаимодействие оснований науки и опыта как начальный этап становления новой дисциплины. Проблема классификации.

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

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.

Тема 6. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности

Взаимодействие традиций и возникновение нового знания.

Научные революции как перестройка оснований науки. Проблемы типологии 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.

Философия как генерация категориальных структур, необходимых для освоения новых типов системных объектов.

Научные революции как точки бифуркации в развитии знания. Историческая смена типов научной рациональности: классическая, неклассическая, постнеклассическая наука.

Тема 7. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса

Современные процессы дифференциации и интеграции наук. Связь дисциплинарных и проблемно-ориентированных исследований.

Освоение саморазвивающихся "синергетических" систем и новые стратегии научного поиска.

Глобальный эволюционизм как синтез эволюционного и системного подходов.

Сближение идеалов естественнонаучного и социально-гуманитарного познания.

Расширение этоса науки. Новые этические проблемы науки в конце XX столетия. Проблема гуманитарного контроля в науке и высоких технологиях.

Экологическая и социально-гуманитарная экспертиза научно-технических проектов.

Философия русского космизма и учение В.И. 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. Роль науки в преодолении современных глобальных кризисов.

Тема 8. Наука как социальный институт

Историческое развитие институциональных форм научной деятельности.

Научные сообщества и их исторические типы: республика ученых 17 века; научные сообщества эпохи дисциплинарно организованной науки; формирование междисциплинарных сообществ науки XX столетия.

Научные школы.

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 2. Философские проблемы технических наук.

Тема 9. Технические знания древности и античности до V в. н. э.

Религиозно-мифологическое осмысление практической деятельности в древних культурах. Технические знания как часть мифологии.

Различение «тэхнэ» и «эпистеме» в античности: техника без науки и наука без техники. Появление элементов научных технических знаний в эпоху эллинизма. Начала механики и гидростатики в трудах Архимеда.

Развитие механических знаний в Александрийском музее: работы Паппа и Герона по пневматике, автоматическим устройствам и метательным орудиям.

Техническая мысль античности в труде Марка Витрувия “Десять книг об архитектуре” (I век до н. э.). Первые представления о прочности.

Тема 10. Технические знания в Средние века (V–XIV вв.) и в эпоху Возрождения (XV–XVI вв.).

Ремесленные знания и специфика их трансляции. Строительно-архитектурные знания. Горное дело и технические знания.

Влияние арабских источников и техники средневекового Востока.

Христианское мировоззрение и особенности науки и техники в Средние века. Труд как форма служения Богу. Роль средневекового монашества и университетов (XIII в.) в привнесении практической направленности в сферу интеллектуальной деятельности.

Идея сочетания опыта и теории в науке и ремесленной практике: Аверроэс (1121-1158), Томас Брадвардин (1290-1296), Роджер Бэкон (1214-1296) и его труд “О тайных вещах в искусстве и природе”.

Персонифицированный синтез научных и технических знаний: художники и инженеры, архитекторы и фортификаторы, ученые-универсалы эпохи Возрождения.

Расширение представлений гидравлики и механики в связи с развитием мануфактурного производства и строительством гидросооружений.

Великие географические открытия и развитие прикладных знаний в области навигации и кораблестроения. В. Гильберт: “О магните, магнитных телах и великом магните Земле” (1600).

Тема 11. Научная революция XVII века. Этап формирования взаимосвязей между инженерией и экспериментальным естествознанием (XVIII – первая половина XIX вв.)

Программа воссоединения “наук и искусств” Фрэнсиса Бэкона (1561-1626).

Технические проблемы и их роль в становлении экспериментального естествознания в XVII в.

Организационное оформление науки Нового времени. Университеты и академии как сообщества ученых-экспериментаторов.

Промышленная революция конца XVIII – середины XIX вв.

Возникновение в конце XVIII в. технологии как дисциплины, систематизирующей знания о производственных процессах.

Становление технического и инженерного образования. Учреждение средних технических школ в России.

Высшие технические школы как центры формирования технических наук. Разработка прикладных направлений в механике. Создание научных основ теплотехники. Зарождение электротехники.

Становление аналитических основ технических наук механического цикла.

Создание гидродинамики идеальной жидкости и изучение проблемы сопротивления трения в жидкости: И. Ньютон, А. Шези, О. Кулон и др.

Создание научных основ теплотехники. в XVIII в. Вклад российских ученых М.В.Ломоносова и Г.В.Рихмана в развитии учения о теплоте.

Тема 12. Становление и развитие технических наук и инженерного сообщества (вторая половина XIX–XX вв.)

Формирование системы международной и отечественной научной коммуникации в инженерной сфере.

Формирование классических технических наук: технические науки механического цикла, система теплотехнических дисциплин, система электротехнических дисциплин. Изобретение радио и создание теоретических основ радиотехники.

Разработка научных основ космонавтики.

А.Н.Крылов (1863-1945) - основатель школы отечественного кораблестроения. Опытный бассейн в г. Санкт-Петербурге как исследовательская морская лаборатория.

Развитие научных основ теплотехники. Термодинамические циклы. Становление теории тепловых электростанций (ТЭС) как комплексной расчетно-прикладной дисциплины.

Развитие теории механизмов и машин.

Становление технических наук электротехнического цикла.

Создание научных основ радиотехники. Возникновение радиоэлектроники.

Математизация технических наук. Физическое и математическое моделирование.

Тема 13. Развитие технических наук (XX в.)

Развитие прикладной ядерной физики и реализация советского атомного проекта, становление атомной энергетики и атомной промышленности.

Развитие полупроводниковой техники, микроэлектроники и средств обработки информации. Зарождение квантовой электроники:

Научное обеспечение пилотируемых космических полетов (1960–1970 гг.). Вклад в решение научно-технических проблем освоения космического пространства С. П. Королева, М. В. Келдыша, Микулина, В. П. Глушко, В. П. Мишина, Б. В. Раушенбаха и др.

От теории автоматического регулирования к теории автоматического управления и кибернетике (Н. Винер).

Компьютеризация инженерной деятельности Развитие информационных технологий и автоматизация проектирования.

Создание интерактивных графических систем проектирования (И. Сазерленд, 1963). Первые программы анализа электронных схем и проектирования печатных плат, созданные в США и СССР (1962–1965).

Исследование и проектирование сложных “человеко-машинных” систем: системный анализ и системотехника, эргономика и инженерная психология, техническая эстетика и дизайн.

Экологизация техники и технических наук. Проблема оценки воздействия техники на окружающую среду. Инженерная экология.

Тема 14. История информатики. Информатика в системе наук. Историческое осмысление.

Цели и задачи изучения истории информатики.

Предмет и методы истории информатики.

Источниковая база истории информатики.

Принципы оценки и самооценки уровня понимания истории информатики.
«Информация» как базовое понятие информатики.
Место информатики как науки в ряду других наук
Формирование современного понятийного аппарата информатики.
Информационное общество — история концепции и становления
Историческая оценка становления мирового информационного рынка. Основные закономерности становления современного информационного пространства и его институтов.

Тема 15. Информационная безопасность — история проблемы и ее решение.

Антиобщественные аспекты и формы использования информации: Формирование информационной этики.

Психологические проблемы взаимодействия человека и современной информационной среды. Методы психологической защиты человека в информационной среде.

Правовые проблемы информатизации. Информационное право.

Тема 16. Информатика и образование — история и современность

Информатика как предмет обучения. Уровни и модели образования в области информатики в России и за рубежом.

Информатика как метод обучения. Информационные технологии в обучении: дистанционное образование, автоматизированные обучающие системы, образовательные мультимедиа технологии.

Цели и задачи дистанционного образования; классификация форм дистанционного обучения; методы организации; информационное и документационное обеспечение; сетевые технологии в дистанционном обучении;

Использование Internet-технологий в образовании; методы текущего и итогового контроля с использованием компьютерных технологий; оценка качества дистанционных систем обучения.

Назначение автоматизированных обучающих систем, история возникновения, типы используемых автоматизированных обучающих систем, их классификация и перспективы использования.

Аннотация рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 Иностранный язык (английский язык)

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности: **1 семестр – зачет; 2 семестр – экзамен.**

Содержание дисциплины

1 СЕМЕСТР

Тема 1. Определение, типы и свойства научного исследования.

Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования.

Тема 2. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 3. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Организационный формат статьи (композиционное построение научной статьи: композиционные элементы: разделы, шаги, выражающие специфические коммуникативные намерения, и особые тактики).

Тема 4. Участие в международной научной конференции.

Информационное письмо. Заполнение регистрационного бланка участника конференции.

Тема 5. Этапы научно-исследовательской деятельности ученого.

Правильная организация научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Моделирование особого сценария научно-познавательной деятельности ученого: проблемная ситуация → проблема → идея → гипотеза → доказательство гипотезы → закон, вывод.

Тема 6. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 7. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Заголовок и ключевые слова статьи.

Тема 8. Участие в международной научной конференции.

Прибытие и регистрация на конференции. Лексический и грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 9. Определение объекта и предмета научного исследования. Постановка проблемы. Цели и задачи исследования.

Тема 10. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 11. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Аннотация к статье: композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности.

Тема 12. Участие в международной научной конференции.

Открытие конференции. Пленарная сессия. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 13. Критический обзор научной литературы.

Цель, структура и содержание критического обзора. Типы литературных источников.

Тема 14. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 15. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Введение к статье: композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности.

Тема 16. Участие в международной научной конференции.

Участие в секционном заседании. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 17. Подходы (стратегии) и методы научного исследования.

Сущность, содержание, основные характеристики методов научного исследования. Классификация методов научного исследования. Три уровня общенаучных методов исследования: методы эмпирических исследований, методы теоретического познания, общелогические методы. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико – дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Общенаучные логические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход и др.

Тема 18. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

2 СЕМЕСТР

Тема 19. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Методы». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 20. Участие в международной научной конференции. Участие в дискуссии.

Выявление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 21. Проведение эксперимента.

Сбор и анализ экспериментальных данных.

Тема 22. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 23. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Материалы». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 24. Участие в международной научной конференции.

Стендовый доклад. Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса.

Тема 25. Результаты и обсуждение полученных экспериментальных данных.

Тема 26. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 27. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Результаты и осуждение». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 28. Участие в международной научной конференции.

Посещение научно-исследовательского центра. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 29. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Основные категории, правила формулирования, лексико-грамматические особенности.

Тема 30. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 31. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Выводы». Раздел «Библиография». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данных разделов статьи, правила оформления раздела «Библиография».

Тема 32. Участие в международной научной конференции.

Заккрытие конференции. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 33. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования
1.

Тема 34. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования
2.

3. **Тема 35. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования**
4. **Тема 36. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования**

Аннотация рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 Иностранный язык (французский язык)

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности: **1 семестр – зачет; 2 семестр – экзамен.**

Содержание дисциплины

1 СЕМЕСТР

Тема 1. Определение, типы и свойства научного исследования.

Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования.

Тема 2. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 3. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Организационный формат статьи (композиционное построение научной статьи: композиционные элементы: разделы, шаги, выражающие специфические коммуникативные намерения, и особые тактики).

Тема 4. Участие в международной научной конференции.

Информационное письмо. Заполнение регистрационного бланка участника конференции.

Тема 5. Этапы научно-исследовательской деятельности ученого.

Правильная организация научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Моделирование особого сценария научно-познавательной деятельности ученого: проблемная ситуация → проблема → идея → гипотеза → доказательство гипотезы → закон, вывод.

Тема 6. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 7. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Заголовок и ключевые слова статьи.

Тема 8. Участие в международной научной конференции.

Прибытие и регистрация на конференции. Лексический и грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 9. Определение объекта и предмета научного исследования. Постановка проблемы. Цели и задачи исследования.

Тема 10. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 11. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Аннотация к статье: композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности.

Тема 12. Участие в международной научной конференции.

Открытие конференции. Пленарная сессия. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 13. Критический обзор научной литературы.

Цель, структура и содержание критического обзора. Типы литературных источников.

Тема 14. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 15. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Введение к статье: композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности.

Тема 16. Участие в международной научной конференции.

Участие в секционном заседании. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 17. Подходы (стратегии) и методы научного исследования.

Сущность, содержание, основные характеристики методов научного исследования. Классификация методов научного исследования. Три уровня общенаучных методов исследования: методы эмпирических исследований, методы теоретического познания, общелогические методы. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико – дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Общенаучные логические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход и др.

Тема 18. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

2 СЕМЕСТР

Тема 19. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Методы». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 20. Участие в международной научной конференции. Участие в дискуссии.

Выявление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 21. Проведение эксперимента.

Сбор и анализ экспериментальных данных.

Тема 22. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 23. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Материалы». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 24. Участие в международной научной конференции.

Стендовый доклад. Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса.

Тема 25. Результаты и обсуждение полученных экспериментальных данных.

Тема 26. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 27. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Результаты и осуждение». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 28. Участие в международной научной конференции.

Посещение научно-исследовательского центра. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 29. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Основные категории, правила формулирования, лексико-грамматические особенности.

Тема 30. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 31. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Выводы». Раздел «Библиография». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данных разделов статьи, правила оформления раздела «Библиография».

Тема 32. Участие в международной научной конференции.

Заккрытие конференции. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 33. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования
1.

Тема 34. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования
2.

3. **Тема 35. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования**
4. **Тема 36. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования**

Аннотация рабочей программе дисциплины Б1.Б.2 Иностранный язык (немецкий язык)

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности: **1 семестр – зачет; 2 семестр – экзамен.**

Содержание дисциплины

1 СЕМЕСТР

Тема 1. Определение, типы и свойства научного исследования.

Основные подходы к определению понятий «наука», «научное знание». Определение научного исследования. Цели и задачи научных исследований, их классификация по различным основаниям. Основные требования, предъявляемые к научному исследованию. Формы и методы научного исследования.

Тема 2. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 3. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Организационный формат статьи (композиционное построение научной статьи: композиционные элементы: разделы, шаги, выражающие специфические коммуникативные намерения, и особые тактики).

Тема 4. Участие в международной научной конференции.

Информационное письмо. Заполнение регистрационного бланка участника конференции.

Тема 5. Этапы научно-исследовательской деятельности ученого.

Правильная организация научно-исследовательской работы. Этапы научно-исследовательской работы. Моделирование особого сценария научно-познавательной деятельности ученого: проблемная ситуация → проблема → идея → гипотеза → доказательство гипотезы → закон, вывод.

Тема 6. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 7. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Заголовок и ключевые слова статьи.

Тема 8. Участие в международной научной конференции.

Прибытие и регистрация на конференции. Лексический и грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 9. Определение объекта и предмета научного исследования. Постановка проблемы. Цели и задачи исследования.

Тема 10. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 11. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Аннотация к статье: композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности.

Тема 12. Участие в международной научной конференции.

Открытие конференции. Пленарная сессия. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 13. Критический обзор научной литературы.

Цель, структура и содержание критического обзора. Типы литературных источников.

Тема 14. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 15. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования.

Введение к статье: композиционный и риторический формат и лексико-грамматические особенности.

Тема 16. Участие в международной научной конференции.

Участие в секционном заседании. Лексико-грамматические особенности устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 17. Подходы (стратегии) и методы научного исследования.

Сущность, содержание, основные характеристики методов научного исследования. Классификация методов научного исследования. Три уровня общенаучных методов исследования: методы эмпирических исследований, методы теоретического познания, общелогические методы. Методы эмпирического исследования: наблюдение, сравнение, описание, измерение, эксперимент. Методы теоретического познания: формализация, аксиоматический метод, гипотетико – дедуктивный метод, восхождение от абстрактного к конкретному. Общенаучные логические методы и приемы познания: анализ, синтез, абстрагирование, идеализация, индукция и дедукция, аналогия, моделирование, системный подход и др.

Тема 18. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

2 СЕМЕСТР

Тема 19. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Методы». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 20. Участие в международной научной конференции. Участие в дискуссии.

Выявление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса. Коммуникативные навыки.

Тема 21. Проведение эксперимента.

Сбор и анализ экспериментальных данных.

Тема 22. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 23. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Материалы». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 24. Участие в международной научной конференции.

Стендовый доклад. Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного жанра устного научного дискурса.

Тема 25. Результаты и обсуждение полученных экспериментальных данных.

Тема 26. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 27. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Результаты и осуждение». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данного раздела статьи.

Тема 28. Участие в международной научной конференции.

Посещение научно-исследовательского центра. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 29. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследования.

Основные категории, правила формулирования, лексико-грамматические особенности.

Тема 30. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования.

Тема 31. Написание научно-экспериментальной статьи по теме исследования. Раздел «Выводы». Раздел «Библиография». Выявление и закрепление лексико-грамматических особенностей данных разделов статьи, правила оформления раздела «Библиография».

Тема 32. Участие в международной научной конференции.

Заккрытие конференции. Лексико-грамматический минимум по теме. Коммуникативные навыки.

Тема 33. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования
1.

Тема 34. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования
2.

3. **Тема 35. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования**
4. **Тема 36. Чтение, перевод и реферирование научных трудов по теме исследования**

Аннотация рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.1 Методология научных исследований

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *зачет с оценкой*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основания методологии науки

Общие понятия о науке. Основные этапы развития науки. Классификация наук. Наука как социальный институт. Наука как результат. Общие закономерности развития науки. Структура научного знания. Критерии научности знания. Классификация научного знания. Методология науки. Философско-психологические и системотехнические основания. Науковедческие основания. Этические и эстетические основания. Нормы научной этики. Цель и задачи научного познания. Принципы научного познания. Критерии научности. Проблема истины в научном познании.

Тема 2. Характеристики научной деятельности

Особенности научной деятельности. Организации научных исследований в России. Структура и организация научных учреждений. Управление, планирование и координация научных исследований. Грантовая поддержка научных исследований. Виды научных исследований. Фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки. Результаты научно-теоретической и практической деятельности и их оценка. Особенности индивидуальной и коллективной научной деятельности. Организация работы в научном коллективе. Нормы научной этики и соблюдения авторских прав. Подготовка научных и научно-педагогических кадров.

Тема 3. Средства и методы научного исследования

Средства познания: материальные, информационные, математические, логические, языковые. Эволюция средств научного познания в области приборов, систем, изделий медицинского назначения. Классификация методов научного исследования. Эмпирический и теоретический уровни познания. Теоретические методы исследования (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, конкретизация, обобщение, формализация, индукция, дедукция, идеализация, аналогия, моделирование). Эмпирические методы исследования (изучение литературы, документов и результатов деятельности, наблюдение, измерение, опрос, метод экспертных оценок, тестирование, обследование, мониторинг, изучение и обобщение опыта, эксперимент, ретроспекция, прогнозирование). Методы исследования в области приборов, систем, изделий медицинского назначения.

Тема 4. Организация процесса проведения научного исследования

Фаза проектирования научного исследования. Концептуальная стадия фазы проектирования: выявление противоречия, формулирование проблемы, определение цели исследования, формирование критериев. Фундаментальные исследования, прикладные исследования, разработки. Этап постановки проблемы. Объект и предмет исследования. Тема исследования. Содержательный и формальный подходы. Логический и исторический подходы. Качественный и количественный подходы. Феноменологический и сущностный подходы. Единичный и обобщенный подходы. Этап определения цели исследования. Этап выбора критериев оценки достоверности результатов исследования. Стадия построения гипотезы исследования. Стадия конструирования исследования: этапы определения задач исследования, ресурсных возможностей, построения программы исследования, технологической подготовки исследования. Стадия проведения исследования. Стадия оформления результатов исследования. Рефлексивная фаза научных исследований.

Тема 5. Методология и технология диссертационного исследования

Диссертация и ученая степень. Становление и развитие диссертаций как средства получения ученой степени. Субъекты диссертационного процесса. Функции и типы научных руководителей. Технологические и организационные аспекты подготовки и защиты кандидатской диссертации. Методология научного творчества и подготовка диссертации. Основные требования к диссертационной работе. Методологический аппарат диссертационного исследования. Формулировка тем диссертаций. Состав и структура диссертационного исследования. Технология проведения диссертационного исследования. Оформление диссертационной работы. Публикация результатов исследования. Виды научных публикаций. Нормы научной этики и соблюдения авторских прав. Академический стиль и особенности языка диссертации. Основные требования к содержанию и оформлению диссертационной работы. Основные требования к автореферату диссертации.

**Аннотация рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.2 Методы анализа и обработки данных в научных исследованиях**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *зачет*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия.

Понятия интерполяции и экстраполяции данных. Место анализа данных в различных областях человеческой деятельности.

Постановка задачи интерполяции и аппроксимации.

Тема 2. Методы интерполяции данных.

Линейная и квадратичная интерполяция. Интерполяционный многочлен Лагранжа.

Интерполяционная формула Ньютона.

Использование сплайнов.

Тема 3. Метод наименьших квадратов.

Понятие математической модели процесса.

Характер опытных данных и подбор эмпирических функций. Переопределенные системы уравнений. Сущность задачи аппроксимации экспериментальных данных.

Минимизация сумм модулей и квадратов отклонений. Построение функции ошибки для заданного вида функции-модели, описывающей процесс в исследуемой области. Метод наименьших квадратов, историческая справка.

Вывод системы нормальных уравнений. Решение в случае линейной регрессии $y(x) = ax + b$. Коэффициенты корреляции и детерминации. Прогнозирование процессов различной природы.

Использование современных математических пакетов для интерполяции и аппроксимации. Разработка простейших программ.

Тема 4. Вычисление средних значений и средних отклонений.

Закон распределения дискретной случайной величины. Математическое ожидание, дисперсия, среднеквадратическое отклонение: разработка программ вычисления на ЭВМ.

Тема 5. Генераторы дискретных случайных процессов.

Генераторы псевдослучайных чисел на ЭВМ: основные алгоритмы. Генерация дискретных случайных процессов с заданными числовыми характеристиками.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ОД.3 Современные проблемы фотоники, приборостроения, информационно-измерительных, оптических, биотехнических систем и технологий**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Раздел 1. Фотоника

Тема 1. Основные понятия фотоники

Генерация, управление и детектирование фотонов в видимом спектре. Контроль и преобразование оптических сигналов. Микроволновая фотоника. Компьютерная фотоника. Оптоинформатика.

Раздел 2. Приборостроение

Тема 1. Средства измерения.

Погрешности измерений и характеристики средств измерений. Виды измерений, контроля и испытаний..

Тема 2. Методы и средства измерений физических величин, геометрических форм.

Средства измерения и контроля размеров и перемещений, формы объектов. Емкостные, индуктивные и индукционные преобразователи. Пирометры. Реостатные преобразователи. Тензорезисторы. Методы измерения температуры.

Тема 3. Средства измерения деформаций силовых воздействий и массы.

Средства измерения уровня. Средства измерений расхода и давления жидкостей и газов

Тема 4. Методы и средства измерения состава и свойств веществ. Физико-химические методы анализа.

Измерения влажности.

Тема 5.

Хроматографические методы анализа.

Раздел 3. Информационно-измерительные системы

Тема 1. Информационно-измерительные системы (ИИС).

Основные компоненты и структуры измерительных информационных систем. Классификация измерительных информационных систем. Системные технические и программные средства ИИС.

Тема 2. Разновидности измерительных информационных систем.

Системы автоматического контроля. Системы технической диагностики. телеизмерительные системы. виртуальные измерительные системы. интеллектуальные измерительные системы.

Раздел 4. Оптические системы и технологии

Тема 1. Описание и энергетика световых волн.

Прохождение света через границу раздела двух сред. Идеальные и реальные оптические системы. Аберрации оптических систем. Геометрическая оптика. Волоконная оптика.

Тема 2. Структура оптического прибора.

Оптические отсчетные устройства, измерительные микроскопы, телескопические системы, спектральные приборы, фотометрические приборы, поляризационные приборы, волоконо-оптические датчики.

Тема 3. Лазеры.

Ионные лазеры. Молекулярные инфракрасные лазеры. Твердотельные лазеры. полупроводниковые лазеры. Безопасность лазерных устройств. Применение лазеров в приборостроении.

Раздел 5. Биотехнические системы и технологии.

Тема 1. Технические средства в системе здравоохранения.

Состав, структура технических средств. Виды медицинской техники.

Тема 2. Организация диагностических исследований и общие принципы построения диагностических аппаратов и систем.

Приборы и системы функциональной диагностики (электрокардиограф, электроэнцефалограф, миограф, реограф, спирограф)

Тема 3. Приборы и системы медицинской визуализации.

Компьютерная томография, магнитно-ядерная томография, ультразвуковое исследование (УЗИ, доплерография), ядерная медицина (ПЭТ, скintiграфия), рентгенография.

Тема 4. Приборы и комплексы для лабораторного анализа, аппараты и системы для физиотерапии.

Структура и функции лабораторных служб. Структуры типовых лабораторных анализов. Приборы и комплексы для лабораторного анализа на базе физических и физико-химических методов изучения биосубстратов. Гемокоагулологические приборы. Кондуктометрические приборы для подсчета форменных элементов крови. Приборы для определения концентрации гемоглобина, рН- и ионометрия. Аппаратные методы иммунологических исследований; аналитическая аппаратура для лабораторий санитарно-эпидемиологических станций.

Аппаратура для электро-, свето-, водо-, теплолечения, аэрозольтерапии, механотерапии. Аппараты для терапии постоянным током и токами низких частот. Высокочастотные аппараты для терапии. Аппараты для лечения диадинамическими токами. Аппаратура для магнитотерапии. Терапевтические ультразвуковые приборы и аппараты. Аппаратура УВЧ-терапии.

Тема 5. Хирургическая техника, сопутствующее техническое обеспечение, , технические средства реабилитации и восстановления утраченных функций.

Высокочастотная электрохирургия. Резание и коагуляция мягких тканей. Фульгурация. Монополярная и биполярная электрохирургия. Особенности электрохирургических аппаратов. Требования к генераторам. Типы цепей пациента и их особенности. Виды опасностей при электрохирургическом вмешательстве и основные принципы защиты пациента. Роль диагностических приборов, подключенных совместно с электрохирургическим аппаратом к телу пациента в обеспечении безопасности пациента. Ультразвуковые хирургические аппараты. Аппараты для лазерной и электрохирургии. Комплекс криохирургической аппаратуры для наружной контрпульсации. Хирургические инструменты. Шивающие аппараты.

**Аннотация рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.4 Приборы и системы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий**

Объем дисциплины составляет 6 зачетных единиц, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности в 5,6 семестрах – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Тема 1 Предмет и задачи курса.

Общая характеристика и классификация объектов контроля: веществ, материалов, изделий, природной среды.

Смеси веществ, способы выражения состава веществ. Зависимости «состав – свойства» как методическая основа аналитического процесса.

Тема 2. Теоретические основы контроля технических и природных объектов.

Дефекты металлоизделий и способы контроля. Дефекты технологического происхождения. Эксплуатационные дефекты в условиях статических и переменных нагрузок. Растрескивание под действием термических напряжений. Дефекты неметаллических материалов и их обнаружение.

Изделие как единица продукции. Классификация промышленной продукции. Качество продукции, показатели качества, номенклатура показателей качества, показатели назначения, надежности, взаимозаменяемости, точности, стабильности и др. Квалиметрическая оценка качества продукции.

Общая характеристика природной среды как объекта экологического контроля. Природные и антропогенные экологические факторы. Антропогенные химическое и физическое (тепловое, электромагнитное, радиационное, вибрационное, акустическое и др.) загрязнения природной среды. Основные источники загрязнения.

Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве. Нормирование как важный элемент управления качеством природной среды.

Тема 3. Основы метрологии и метрологического обеспечения.

Предмет и задачи метрологии. Физические величины, единицы величин, системы единиц физических величин. Размерности величин и единиц, анализ размерности.

Классификация измерений, виды и методы измерений.

Погрешности измерений, классификация погрешностей. Случайные и систематические погрешности. Типовые законы распределения погрешностей измерений. Численные характеристики погрешностей измерений, интервальные характеристики погрешностей. Погрешности прямых, косвенных и совокупных измерений.

Классификация средств измерений (СИ). Принципы построения СИ. Типовые структурные схемы СИ и их элементы.

Статические и динамические характеристики СИ, математические модели этих характеристик. Информационные характеристики СИ. Погрешности СИ в статике и динамике.

Нормирование метрологических характеристик СИ. Методы повышения точности СИ. Конструктивно-технологические, структурные, алгоритмические и комплексные методы повышения точности СИ.

Подготовка измерительного эксперимента. Технические измерения с однократными и многократными наблюдениями. Обработка и представление результатов наблюдений. Оце-

нивание результатов и погрешностей прямых, косвенных и совокупных измерений с многократными и однократными наблюдениями.

Метрологическое обеспечение измерений. Закон РФ об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Передача размера единиц от эталона к образцовым и рабочим СИ. Градуировка, поверка СИ. Метрологическая служба.

Тема 4. Приборы и методы акустического, вибрационного, капиллярного контроля материалов и изделий.

Приборы и методы акустического контроля. Приборы для контроля физико-механических свойств материалов.

Приборы и методы вибрационного контроля и диагностики. Физические основы методов обнаружения дефектов работающего оборудования по результатам измерения параметров вибрации. Область применения и структурные схемы построения аппаратуры для эксплуатационного контроля вибрационного состояния и технической диагностики машин. Типы обнаруживаемых дефектов.

Приборы капиллярного контроля. Физические основы капиллярного контроля, технология контроля. Основные дефектоскопические материалы: проникающие жидкости, проявители, очистители.

Приборы и методы контроля течеисканием. Понятие герметичности. Основные виды нарушения герметичности. Величины течей, единицы измерений. Принципиальные основы методов испытания на герметичность – регистрация проникающих через течи жидких и газообразных пробных веществ. Разновидности течеискателей и способы их применения. Способы калибровки приборов.

Тема 5. Приборы и методы магнитного, оптического, радиационного, радиоволнового, теплового, электрического и электромагнитного контроля материалов и изделий.

Приборы и методы магнитного контроля. Природа диа-, пара-, и ферромагнетизма. Методы измерения напряженности магнитных полей, намагниченности и индукции. Приборы для контроля физико-химических свойств материала и изделий, основанные на измерении магнитных характеристик. Магнитные толщиномеры.

Приборы и методы оптического контроля. Физическая природа оптических явлений, используемых для контроля: дифракция, интерференция, поляризация, рассеяние света, фотоэффект. Принципы построения оптических приборов контроля. Основные виды источников излучения. Согласование приемников излучения с оптической системой.

Приборы и методы радиационного контроля. Природа радиационного излучения и его основные характеристики. Интенсивность излучения. Единицы дозы и активности. Взаимодействие заряженных частиц, нейтронов, рентгеновского и гамма-излучения с веществом.

Приборы и методы радиоволнового контроля. Распространение радиоволн, взаимодействие с веществом. Отражение, преломление, поглощение, рассеяние, интерференция, дифракция. Диэлектрические свойства материалов в диапазоне микрорадиоволн. Области применения.

Приборы и методы теплового контроля. Термоэлектрические и жидкокристаллические преобразователи. Приемники инфракрасного излучения. Принципы построения пирометров: радиационных, яркостных, частичного измерения, цветовых. Тепловизоры, их устройство и применение. Основы феноменологической теории теплопроводности. Первоначальные сведения о методах и приборах для измерения теплофизических свойств веществ. Стационарные методы измерения теплопроводности. Методы теплофизических измерений, основанные на теории начальной стадии теплопереноса в исследуемом образце. Нестационарные методы регулярных режимов первого, второго и третьего рода. Методы измерения теплофизических свойств веществ с использованием временных и пространственных интегральных характеристик физических величин, измеряемых непосредственно в ходе эксперимента.

Приборы и методы электрического контроля. Основы электрического метода. Измерение электрического сопротивления. Методы переменного и постоянного токов. Приборы для контроля дефектов и химического состава, основанные на измерении электросопротивления, тангенса угла потерь, диэлектрической постоянной.

Приборы и методы электромагнитного контроля. Физические основы метода вихревых токов. Разновидности преобразователей, их конструкция, область применения. Структурные схемы приборов, реализующих различные способы разделения параметров. Электромагнитные дефектоскопы, толщиномеры, приборы контроля физико-химических свойств материалов. Область применения.

Тема 6. Приборы и методы контроля веществ (аналитический контроль).

Роль и значение аналитического контроля в народном хозяйстве Классификация аналитических методов и приборов. Методы и приборы, основанные на непосредственном измерении физических параметров смесей. Методы и приборы с предварительным преобразованием анализируемой пробы.

Приборы и методы контроля состава жидкостей. Оптические методы и приборы контроля состава жидкостей. Фотометрические дисперсионные и недисперсионные анализаторы. Абсорбционные фотометрические анализаторы, работающие в ультрафиолетовой, видимой и инфракрасной областях спектра. Турбодиметрические и фотоколориметрические анализаторы. Методы измерения реологических свойств ньютоновских и неньютоновских жидкостей. Измерение теплофизических свойств жидкостей.

Рефрактометрические, поляризационные и атомно - абсорбционные методы и приборы. Физические основы фотометрических методов, структурные схемы фотометрических анализаторов, уровень их технических характеристик, тенденции развития.

Электрохимические методы и приборы контроля состава жидкостей: кондуктометрические (контактные и бесконтактные), диэлькометрические, полярографические, потенциометрические и др. Физико-химические основы методов.

Измерение электропроводности растворов контактными двух- и четырехэлектродными ячейками. Измерительные схемы кондуктометров. Методы и схемы температурной коррекции.

Низко- и высокочастотная бесконтактная кондуктометрия. Эквивалентные электрические схемы ячеек. Измерительные схемы бесконтактных кондуктометров. Диэлькометрические анализаторы жидкостей. Первичные измерительные преобразователи и вторичные приборы диэлькометров.

Полярографические анализаторы. Полярограммы одно- и многокомпонентных растворов. Полярографические анализаторы, работающие на постоянном и переменном токе, их структурные схемы и характеристики.

Потенциометрические анализаторы, теоретические основы метода. Электродная система рН-метра, измерительная схема рН-метра. Определение координат изопотенциальной точки, схемы температурной компенсации. Приборы для измерения рН. Ионоселективные электроды, иономеры.

Механические анализаторы жидкостей, основанные на зависимости плотности и вязкости анализируемой пробы от ее состава. Основные методы и приборы измерения плотности и вязкости жидких сред.

Автоматическое титрование. Кривые титрования. Схемы титрометров дискретного и непрерывного действия.

Приборы и методы контроля состава газов. Особенности измерения состава газов. Классификация газоаналитических приборов.

Оптические приборы и методы газового анализа: абсорбционные и эмиссионные. Абсорбционно-оптические газоанализаторы инфракрасного поглощения (в том числе оптико-акустические), ультрафиолетового поглощения, фотоколориметрические (жидкостные и ленточные).

Тепловые приборы и методы газового анализа: термокондуктометрические, термохимические. Области применения, измерительные схемы, основные характеристики.

Магнитные газоаналитические приборы: термомагнитные, магнитомеханические и др.

Ионизационные газоанализаторы: пламенно-ионизационные, аэрозольно-ионизационные и др.

Масс-спектрометрический метод анализа. Структурные схемы масс-спектрометров, их основные характеристики. Тенденции развития масс-спектрометрии.

Хроматографический метод анализа. Физико-химические основы процесса разделения смесей. Структурная схема и основные элементы хроматографической установки. Виды хроматографических детекторов. Промышленные хроматографы, тенденции их развития. Автоматизированная обработка хроматограмм и масс-спектрограмм с использованием микропроцессорной техники.

Приборы и методы контроля влажности газов: психрометрический, по точке росы, сорбционные и др. Области применения, структурные схемы приборов, их основные характеристики, тенденции развития. Экспериментальное измерение коэффициента диффузии влаги в коллоидных капиллярно – пористых материалах.

Тема 7. Приборы и системы контроля природной среды. Методы определения влажности различных материалов.

Природная среда как объект экологического контроля. Основные загрязнители природной среды и их источники. Нормирование загрязнений в воздухе, воде, почве. Основные стадии и характеристики процесса контроля природной среды (отбор пробы, подготовка пробы, измерение состава, обработка и представление результатов измерения). Основные требования к методам и средствам контроля природной среды.

Классификация методов контроля параметров природной среды. Физико-химические основы методов контроля приоритетных загрязнений природной среды. Технические средства мониторинга воздушной среды, водной среды и почв: газоанализаторы, анализаторы жидкостей, анализаторы твердых и сыпучих веществ. Принципы действия, технические характеристики, области применения.

Методическое и техническое обеспечение аналитической аппаратуры универсального назначения (многокомпонентный анализ природной среды): атомная и молекулярная спектрофотометрия, газовые и жидкостные хроматографы, универсальные многоканальные компьютерные системы контроля окружающей среды.

Структура экологического мониторинга антропогенного загрязнения природной среды, основные подсистемы мониторинга: мониторинг источников загрязнения, мониторинг атмосферы, мониторинг вод суши морей и океанов, мониторинг почв, фоновый мониторинг.

Общие сведения о системах мониторинга радиационных, электромагнитных, тепловых, акустических и вибрационных экологических факторов. Воздействие указанных факторов, нормативы контроля, технические средства, характеристики систем и области применения.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.1.1 Метрологическое обеспечение контроля природной среды, веществ, материалов и изделий**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения.

Предмет и задачи метрологии. Физические величины, единицы величин, системы единиц физических величин. Размерности величин и единиц, анализ размерности.

Классификация измерений, виды и методы измерений.

Погрешности измерений, классификация погрешностей. Случайные и систематические погрешности. Типовые законы распределения погрешностей измерений. Численные характеристики погрешностей измерений, интервальные характеристики погрешностей. Погрешности прямых, косвенных и совокупных измерений.

Классификация средств измерений (СИ). Принципы построения СИ. Типовые структурные схемы СИ и их элементы.

Статические и динамические характеристики СИ, математические модели этих характеристик. Информационные характеристики СИ. Погрешности СИ в статике и динамике.

Нормирование метрологических характеристик СИ. Методы повышения точности СИ. Конструктивно-технологические, структурные, алгоритмические и комплексные методы повышения точности СИ.

Вычисление погрешностей прямых измерений, выполненных с использованием приборов и средств измерений при различных вариантах задания их классов точности.

Обработка результатов многократных измерений. Приемы вычислений, облегчающие процессы вычисления математического ожидания и среднеквадратического отклонения.

Выявление промахов в результатах многократных измерений. Вычисление доверительных интервалов по результатам многократных измерений при различных вариантах задания величины доверительной вероятности. Запись результатов многократных измерений.

Планирование и подготовка измерительного эксперимента. Технические измерения с однократными и многократными наблюдениями. Обработка и представление результатов наблюдений. Оценивание результатов и погрешностей прямых, косвенных и совокупных измерений с многократными и однократными наблюдениями.

Метрологическое обеспечение измерений. Закон РФ об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Передача размера единиц от эталона к образцовым и рабочим СИ. Градуировка, поверка и калибровка СИ. Метрологическая служба Российской Федерации.

Тема 2. Теоретические основы контроля природных и технических объектов.

Общая характеристика природной среды как объекта экологического контроля. Природные и антропогенные экологические факторы. Антропогенные химическое и физическое (тепловое, электромагнитное, радиационное, вибрационное, акустическое и др.) загрязнения природной среды. Основные источники загрязнения.

Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве. Нормирование как важный элемент управления качеством природной среды.

Дефекты изделий и способы контроля. Дефекты технологического происхождения. Эксплуатационные дефекты в условиях статических и переменных нагрузок. Растрескивание

под действием термических напряжений. Дефекты металлических и неметаллических материалов и их обнаружение.

Изделие как единица продукции. Классификация промышленной продукции. Качество продукции, показатели качества, номенклатура показателей качества, показатели назначения, надежности, взаимозаменяемости, точности, стабильности и др. Квалиметрическая оценка качества продукции.

Тема 3. Примеры решения задач выбора оптимальных режимных и конструктивных параметров теплофизических методов и средств измерений.

Постановка и математическое решение задачи проектирования метода и устройства для контроля значений теплофизических свойств образцов. Обсуждение условий, при выполнении которых массивные образцы и изделия можно рассматривать как полубесконечное полупространство.

О выборе оптимальных условий измерения теплофизических свойств веществ методом линейного «мгновенного» и импульсного источника тепла.

Выбор оптимальных условий измерения теплофизических свойств веществ методом плоского «мгновенного» и импульсного источника тепла.

Выбор оптимальных условий измерения характеристик влагопереноса в тонколистных капиллярно-пористых материалах методом «мгновенного» источника влаги.

Оптимизация режимных параметров измерения коэффициента температуропроводности жидкостей методом ламинарного режима.

**Аннотация рабочей программы дисциплины
Б1.В.ДВ.1.2 Метрологическое обеспечение неразрушающего контроля природной среды, веществ, материалов и изделий**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения.

Специфические особенности методов и средств неразрушающего контроля параметров природной среды, веществ материалов и изделий.

Предмет и задачи метрологии. Физические величины, единицы величин, системы единиц физических величин. Размерности величин и единиц, анализ размерности.

Классификация измерений, виды и методы измерений.

Погрешности измерений, классификация погрешностей. Случайные и систематические погрешности. Типовые законы распределения погрешностей измерений. Численные характеристики погрешностей измерений, интервальные характеристики погрешностей. Погрешности прямых, косвенных и совокупных измерений.

Классификация средств измерений (СИ). Принципы построения СИ. Типовые структурные схемы СИ и их элементы.

Статические и динамические характеристики СИ, математические модели этих характеристик. Информационные характеристики СИ. Погрешности СИ в статике и динамике.

Нормирование метрологических характеристик СИ. Методы повышения точности СИ. Конструктивно-технологические, структурные, алгоритмические и комплексные методы повышения точности СИ.

Вычисление погрешностей прямых измерений, выполненных с использованием приборов и средств измерений при различных вариантах задания их классов точности.

Обработка результатов многократных измерений. Приемы вычислений, облегчающие процессы вычисления математического ожидания и среднеквадратического отклонения.

Выявление промахов в результатах многократных измерений. Вычисление доверительных интервалов по результатам многократных измерений при различных вариантах задания величины доверительной вероятности. Запись результатов многократных измерений.

Планирование и подготовка измерительного эксперимента. Технические измерения с однократными и многократными наблюдениями. Обработка и представление результатов наблюдений. Оценивание результатов и погрешностей прямых, косвенных и совокупных измерений с многократными и однократными наблюдениями.

Метрологическое обеспечение измерений. Закон РФ об обеспечении единства измерений. Государственная система обеспечения единства измерений. Передача размера единиц от эталона к образцовым и рабочим СИ. Градуировка, поверка и калибровка СИ. Метрологическая служба Российской Федерации.

Тема 2. Теоретические основы неразрушающего контроля природных и технических объектов.

Понятия «контроль» и «неразрушающий контроль». Два основных этапа контроля. Технический контроль. Техническая диагностика. Входной, периодический, операционный, приемочный и инспекционный контроль. Сплошной, выборочный, летучий, непрерывный и периодический контроль. Разрушающий и неразрушающий контроль.

Методы неразрушающего контроля: *магнитные, электрические, тепловые, оптические, радиационные, вихретоковые, радиоволновые, акустические*. Классификация методов

контроля проникающими веществами. Сопоставительное сравнение основных методов неразрушающего контроля.

Общая характеристика природной среды как объекта экологического контроля. Природные и антропогенные экологические факторы. Антропогенные химическое и физическое (тепловое, электромагнитное, радиационное, вибрационное, акустическое и др.) загрязнения природной среды. Основные источники загрязнения.

Нормирование загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве. Нормирование как важный элемент управления качеством природной среды.

Дефекты изделий и способы контроля. Дефекты технологического происхождения. Эксплуатационные дефекты в условиях статических и переменных нагрузок. Растрескивание под действием термических напряжений. Дефекты металлических и неметаллических материалов и их обнаружение.

Изделие как единица продукции. Классификация промышленной продукции. Качество продукции, показатели качества, номенклатура показателей качества, показатели назначения, надежности, взаимозаменяемости, точности, стабильности и др. Квалиметрическая оценка качества продукции.

Тема 3. Примеры решения задач выбора оптимальных режимных и конструктивных параметров теплофизических методов и средств измерений и неразрушающего контроля.

Постановка и математическое решение задачи проектирования метода и устройства для неразрушающего контроля значений теплофизических свойств массивных образцов. Обсуждение условий, при выполнении которых массивные образцы и изделия можно рассматривать как полубесконечное полупространство.

О выборе оптимальных условий измерения теплофизических свойств веществ методом линейного «мгновенного» и импульсного источника тепла.

Выбор оптимальных условий измерения теплофизических свойств веществ методом плоского «мгновенного» и импульсного источника тепла.

Выбор оптимальных условий измерения характеристик влагопереноса в тонколистных капиллярно-пористых материалах методом «мгновенного» источника влаги.

Оптимизация режимных параметров измерения коэффициента температуропроводности жидкостей методом ламинарного режима.

Аннотация рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.2.1 Педагогика и психология высшего образования

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Общие основы педагогики и психологии высшего образования

Становление научной педагогики. Объект, предмет и функции педагогики. Система педагогических наук.

Личность как объект и субъект педагогики. Биологическое и социальное развитие личности человека и формирование его личности. Движущие силы и основные закономерности развития личности. Факторы, влияющие на формирование личности. Особенности развития и типология личности студента. Особенности развития личности в различных культурных группах.

Образование как общественное явление и педагогический процесс. Образование как процесс и результат педагогической деятельности.

Российские и международные документы по образованию. Российские законы и нормативные правовые акты по вопросам высшего образования.

Тема 2. Воспитательная работа преподавателя высшей школы

Сущность воспитания. Воспитание как педагогический процесс. Закономерности процесса воспитания. Принципы воспитания.

Формирование личности в процессе воспитания. Духовно-нравственное воспитание в условиях высшей школы. Формирование правовой культуры и правового сознания.

Методы, средства и формы воспитания в высшем учебном заведении. Коллектив как средство воспитания. Развитие студенческого коллектива.

Педагогика социальной среды. Студенческая субкультура.

Воспитательные технологии и системы. Работа куратора студенческой группы.

Этика взаимоотношений субъектов педагогической деятельности. Педагогическая этика как элемент педагогического мастерства преподавателя вуза.

Структура профессиональной этики преподавателя вуза. Моральные и правовые регуляторы поведения должностных лиц. Кодексы профессиональной этики. Этикет и имидж в профессиональной культуре личности.

Методы, приёмы и средства предотвращения и разрешения конфликтных ситуаций с учетом нравственно-этических норм педагогической деятельности.

Тема 3. Дидактика высшего образования

Сущность процесс обучения. Функции и структура процесса обучения.

Законы, закономерности и принципы обучения.

Содержание обучения. Основные теории формирования содержания обучения. Принципы и критерии отбора содержания высшего образования. Образовательные и профессиональные стандарты. Нормативные документы, регламентирующие содержание образования.

Методы и средства обучения. Формы организации учебного процесса.

Диагностика качества обучения. Виды, формы и методы контроля. Оценка и учет результатов учебной деятельности. Ошибки оценивания. Достоинства и недостатки балльно-рейтинговой системы.

Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Место педагогических технологий в педагогической системе. Современные технологии обучения.

Технология модульного обучения.

Имитационные технологии обучения. Понятие о дидактической игре, виды игр, подготовка игр, построение игр. Организация и управление в игровых технологиях.

Технология проблемного обучения. Понятие о проблемной ситуации и особенностях ее решения. Виды ситуаций, алгоритм анализа ситуаций. Мозговая атака и мозговой штурм, правила их организации.

Диалоговые технологии.

Технология проектного обучения. Специфика проектного обучения. Педагогическое сопровождение учебной работы в системе проектного обучения.

Технология контекстного обучения.

Технология концентрированного обучения.

Технологии предметного обучения в вузе. Примеры использования современных технологий обучения в конкретной предметной области.

Методики обучения отдельным дисциплинам.

Методики профессионального обучения.

Тема 4. Профессионально-педагогическая деятельность преподавателя высшей школы

Структура профессиональной деятельности. Структура профессионально-педагогической деятельности.

Понятие акмеологии. Закономерности андрагогики. Инвариантная модель личности. Педагогические способности и умения преподавателя высшей школы. Профессиональные педагогические компетенции.

Конкурентология. Творческое саморазвитие преподавателя высшей школы.

Тема 5. Психолого-педагогические основы интенсификации образовательного процесса в высшем учебном заведении

Моделирование образовательного процесса в высшей школе. Выявление психолого-педагогических условий результативности образовательного процесса при изучении дисциплин профессионального цикла.

Проектирование образовательной среды, ориентированной на творческое развитие обучающихся в процессе профессионального становления.

Выбор и разработка инструментально-педагогических средств обучения, обеспечивающих переход к эвристическому и креативному уровням интеллектуальной активности и освоение дисциплин на деятельностном и рефлексивном уровнях.

Педагогическое сопровождение самостоятельной работы обучающихся.

Методологии совершенствования образовательного процесса на основе внедрения результатов научных исследований в области информационно-измерительных систем.

Тема 6. Методология педагогического творчества

Психология творчества. Педагогическое творчество.

Понятие методологии педагогики. Методология педагогического исследования. Методы педагогического исследования. Структура педагогического исследования.

Организация творческого саморазвития в условиях педагогического творчества. Разработка авторской методики обучения дисциплине направления подготовки.

**Аннотация рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.2.2 Инновационные образовательные технологии**

Объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *экзамен*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Общая характеристика образовательных технологий

Технология как общенаучная категория. Отличия производственной технологии от социальной. Технологический подход и специфика его реализации в сфере образования. Место педагогических технологий в педагогической системе. Описание структуры педагогической технологии. Отличительные признаки образовательных технологий. Соотношение понятий «метод», «методика», «технология», «педагогическое мастерство». Особенности образовательных технологий и технологических процессов. Уровни применения технологий в образовании.

Варианты классификаций педагогических технологий и методов обучения. Традиционные, активные и интерактивные методы обучения. Понятие «педагогическая инновация». Инновационные образовательные технологии. Выбор и проектирование образовательных технологий.

Тема 2. Технологии обучения

Технология модульного обучения. Цели и задачи технологии. Сущность модульного обучения. Принципы и методы модульного обучения. Построение модуля, его состав и структура. Перспективы распространения технологии модульного обучения.

Имитационные технологии обучения. Виды имитаций – игровые и неигровые. Понятие о дидактической игре, виды игр, подготовка игр, построение игр. Организация и управление в игровых технологиях.

Технология проблемного обучения. Понятие о проблемной ситуации и особенностях ее решения. Виды ситуаций, алгоритм анализа ситуаций. Мозговая атака и мозговой штурм, правила их организации.

Диалоговые технологии. Назначение и сущность диалоговых технологий. Дискуссия и ее компоненты. Технологическая специфика организации дискуссии.

Технология проектного обучения. Цели и задачи технологии. Специфика проектного обучения. Классификация типов учебных проектов. Ступени проектирования. Педагогическое сопровождение учебной работы в системе проектного обучения. Экспертная оценка в проектировании.

Технология контекстного обучения. Сущность технологии контекстного обучения. Принципы и методы контекстного обучения. Понятие об обучающих моделях – семиотической, имитационной, социальной. Виды профессионального контекста.

Технология концентрированного обучения. Сущность концентрированного обучения. Варианты реализации технологии концентрированного обучения.

Технологии предметного обучения в вузе. Примеры использования современных технологий обучения в конкретной предметной области.

Тема 3. Информационные технологии в образовании.

Понятие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Классификация средств ИКТ. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на обучающегося.

Дистанционные технологии обучения. Достоинства и недостатки дистанционных технологий обучения.

Понятие мультимедиа. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов. Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов.

Технология поиска информации. Технологии организации работы студентов с учебной литературой. Технология накопления систематизации информации в форме портфолио.

Технология визуализации учебной информации. Разработка структуры учебной информации и способы ее наглядного представления. Схемно-знаковые модели представления знаний. Средства визуального представления информации.

Тема 4. Технологии актуализации потенциала субъектов образовательного процесса

Преподаватель и студент как субъекты образовательного процесса. Активизация учебно-познавательной деятельности как психологическая проблема. Факторы продуктивности познавательной деятельности. Технологические приемы побуждения мотивации успеха и достижения.

Технологии актуализации мотивационного потенциала образовательной среды. Технология самопрезентации. Технология формирования уверенности и готовности самостоятельной успешной профессиональной деятельности. Технология развития компетентности студентов в самоорганизации учебной деятельности. Технология развития критического мышления. Технология повышения коммуникативной компетентности. Технология организации самостоятельной работы студентов. Технология организации научно-исследовательской работы студентов.

Тема 5. Экспертно-оценочные технологии

Понятие о качестве образования. Оценка как элемент управления качеством. Традиционные и новые средства оценки результатов обучения. Современные подходы к оценке результатов обучения. Средства оценивания для текущего, промежуточного и итогового контроля качества обучения.

Тестирование как технология оценки учебных достижений. Технология разработки тестов. Возможности курсового проекта/работы в оценивании компетенций. Портфолио как технология и средство оценивания. Интервью как метод оценивания компетенций. Оценивание групповой работы. Оценивание результатов обучения на экзамене.

Технология рейтинга учебных достижений. Технология создания оценочных материалов для итоговой государственной аттестации выпускников в рамках компетентностного подхода. Технология экспертизы образовательных программ. Технология оценки качества профессиональной деятельности преподавателя вуза.

Тема 6. Технологии управления взаимоотношениями субъектов образовательного процесса

Этика взаимоотношений субъектов образовательного процесса в вузе. Источники конфликтов и стрессов в образовательном процессе. Технология развития позитивных отношений субъектов образовательного процесса в вузовской среде. Технологии управления конфликтами в образовательном процессе. Методы профилактики педагогических конфликтов и профессиональных стрессов преподавателей. Технология формирования конфликтологической компетентности преподавателей.

Аннотация рабочей программе дисциплины ФТД.1 Профессиональная этика

Объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *зачет*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Этика как философская наука

Этика как наука о морали. Основные этапы развития этики. Основные школы и направления этического знания. Основания морали. Этика в структуре философского знания

Тема 2. Профессиональная этика и ее взаимосвязь с общей теорией морали

Этика и профессиональная этика. Прикладная этика и ее место в структуре современной этики. Прикладная этика и профессиональная этика. Профессиональная этика как вид трудовой морали общества. Теоретический и нормативный уровни профессиональной этики. Функции и структура профессиональной этики.

Тема 3. Генезис профессиональной этики. Историческое становление профессиональной морали. Профессионализм как нравственная черта личности

Предпосылки исторического становления профессиональной этики. Профессиональные кодексы в античности. Развитие профессиональной морали в Средние века. Развитие профессиональной этики в Новое время. Протестантская этика о профессиональном призвании. Понятие профессии. Место этического кодекса в профессии. Профессиональные сословия и общество. Профессионализм и отношение к труду как важная характеристика морального облика личности. Понятие профессионализма. Профессиональная пригодность как критерий социальной стратификации.

Тема 4. Этика науки. Проблема ответственности ученого. Профессиональная этика ученого

Понятие этики науки и ее возникновение. Кодексы поведения ученых. Профессиональная пригодность ученых. Проблема профессиональной ответственности ученых за результаты своей научной деятельности. Основные проблемы биоэтики. Р. Мертон об этике науки. Этика научных публикаций. Нравственные аспекты цитирования. Этика академического общения. Антикоррупционная составляющая в деятельности профессионала

Тема 5. Кодексы поведения специалистов-профессионалов в различных сферах деятельности. Антикоррупционная составляющая в деятельности профессионала

Специфика профессиональной деятельности специалистов в технической сфере. Специфика профессиональной деятельности специалистов в социально-гуманитарной сфере. Профессиональная этика юриста. Профессиональная этика журналиста. Профессиональная этика педагога. Основные аспекты профессиональной этики менеджера.

Аннотация рабочей программы дисциплины ФТД.2 Профессиональная коммуникация в сфере науки и образования

Объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *зачет*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Научная публикация как форма профессиональной коммуникации в сфере науки и образования.

Основные подходы к определению понятий «профессиональной коммуникации в сфере науки», «научное знание», «обмен научной информацией». Научная публикация как вид профессиональной коммуникации. Виды научных публикаций.

Тема 2. Статья как основная форма публикации научных результатов по теме исследования.

Определение понятия «научная статья». Выделение типологических характеристик научной статьи в сравнении с другими форматами публикаций в научной сфере.

Тема 3. Структура статьи как формы научной публикации.

Организационный формат статьи (композиционное построение научной статьи: композиционные элементы: разделы, шаги, выражающие специфические коммуникативные намерения, и особые авторские стратегии).

Тема 4. Выбор темы научной статьи для публикации.

Условия и предпосылки выбора темы научной статьи. Понятие «актуальности» в выборе темы. Критерии актуальности научной публикации. Наблюдаемые признаки актуальности научной статьи.

Тема 5. Вступительная часть статьи как приглашение читателя к научному диалогу.

Функциональное назначение вступления к статье. Основные форматы вступительной части статьи. Проблемное видение как предпочитаемый формат вступления к научной статье. Структурные составляющие вступления к научной статье.

Тема 6. Научная гипотеза в статье для публикации.

Содержание понятия «научная гипотеза». Специфические признаки научной гипотезы и способы формулировки гипотетических положений. Основание для выдвижения научной гипотезы в статье для публикации. Критический анализ примеров научных гипотез в опубликованных работах.

Тема 7. Методы исследования и их описание в научной статье

Понятие «научный метод» и «метод исследования». Специфические особенности констатирующих и преобразующих методов научного исследования. Типологические признаки научного эксперимента и его описание в статье для публикации.

Тема 8. Работа с литературными источниками как метод исследования

Роль и место библиографического анализа в научном исследовании. Приёмы библиографического поиска. Технология «ключевых слов». Поиск противоречий в опубликованных подходах к решению проблемы. Основные способы построения литературного анализа: группировка идей, поиск соответствий, выявление различий, осмысление положений, научный комментарий.

Тема 9. Научные данные и обеспечение доказательности в научной статье

Методическое понятие «эпистемологии» в научном исследовании. Понятие «научные данные» и «доказательность» в публикуемых материалах. Роль научных данных и их интер-

претации (обсуждения) в обеспечении доказательности положений авторской статьи. Критерии научной обоснованности (доказательности) выводов автора.

Тема 10. Заключение как ключевой компонент в структуре научной статьи

Функции заключения в научной статье. Основные способы построения заключения в материале для публикации. Сходства и различия заключения и вступления в научной статье.

Тема 11. Редактирование научной статьи в соответствии с требованиями журнала

Понятие «редактирование статьи». Редактирование содержание статьи и внешнего оформления. Редактирование статьи с учётом требований журнала для публикации. Выбор стиля изложения с учётом требований журнала. Соблюдение норм орфографии и синтаксиса. Требования к оформлению библиографии.

Тема 12. Аннотация научной статьи и ее типологические признаки

Основные функции аннотации научной статьи. Возможные форматы аннотации. Требования к структуре и оформлению научной аннотации. Ключевые слова и их роль в распространении научных знаний.

Аннотация рабочей программе дисциплины ФТД.3 Технология представления результатов исследования

Объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, включая трудоемкость промежуточной аттестации.

Форма отчетности – *зачет*.

Содержание дисциплины

Тема 1. Подготовка к представлению научно-квалификационной работы на рассмотрение диссертационного совета

Состав и структура диссертации. Критерии, которым должны отвечать диссертации на соискание ученых степеней. Требования к публикации основных научных результатов диссертации в рецензируемых научных изданиях. Нормы научной этики и соблюдения авторских прав. Антиплагиат. Критерии выбора диссертационного совета. Регламент представления работ в диссертационные советы. Основные требования к автореферату диссертации.

Тема 2. Принятие диссертации к рассмотрению и защите

Положение о порядке присуждения ученых степеней. Положение о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук. Регламент предварительной экспертизы, принятия диссертационных работ и их защиты в диссертационных советах ФГБОУ ВО "ТГТУ". Принятие диссертации к рассмотрению. Единая государственная информационная система мониторинга процессов аттестации научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации (ЕГИСМ). Экспертная комиссия. Назначение оппонентов и ведущей организации. Принятие диссертации к защите. Объявление о защите на сайте ВАК. Рассылка авторефератов. Регламент представления документов. Работа с отзывами на диссертацию оппонентов и ведущей организации. Работа с отзывами на автореферат.

Тема 3. Защита диссертации и формирование аттестационного дела

Процедура защиты диссертации. Выступление соискателя на защите. Презентация результатов исследования. Ответы на вопросы членов диссертационного совета. Ответы на замечания оппонентов и замечания в отзывах. Заключение совета по результатам защиты. Документы для отправки аттестационного дела в ВАК. Стенограмма. Положение о представлении экземпляра диссертации. Информационная карта диссертации (ИКД).

Тема 4. Утверждение диссертации в ВАК

Регламент представления документов аттестационного дела в ВАК. Экспертные советы. Снятие диссертации с рассмотрения. Повторная защита. Подача апелляции. Приказ о выдаче диплома кандидата наук. Готовность и получение диплома кандидата наук.