

Северский технологический институт –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СТИ НИЯУ МИФИ)

Кафедра «Химии и технологии материалов современной энергетики»

ОДОБРЕНО
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ
протокол № 5 от 28.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

18.05.02 Химическая технология материалов современной энергетики

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Химическая технология материалов ядерного топливного цикла

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
4	3	108	0	16	0	0	92	Зач.
Итого	3	108	0	16	0	0	92	

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Основы научных исследований» составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта НИЯУ МИФИ и рабочим учебным планом по направлению подготовки (специальности) 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», образовательной программы «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла».

В результате освоения дисциплины, у выпускника должны быть сформированы следующие результаты обучения (РО):

1) **знать:**

3.1 способы использования современного аналитического оборудования при проведении научных исследований и способы обработки и обобщения результатов

3.2 пути поиска и методики сбора и обработки информации литературных данных, включая актуальные российские и зарубежные источники информации, с применением современных информационных технологий

3.3 способы разработки планов и программ проведения научно-исследовательских работ

2) **уметь:**

У.1 анализировать и обрабатывать результаты химических экспериментов и научных исследований

У.2 применять методики поиска, сбора, обработки критического анализа и синтеза информации, в том числе с использованием электронных и интернет-версий библиографических баз данных

У.3 проводить предварительную оценку методов исследований, обоснованно выбирать оптимальную методику исследований и аналитическое оборудование, грамотно осуществлять исследование и самостоятельно обрабатывать его результаты

У.4 самостоятельно и технически грамотно обеспечивать разработку и выполнение планов научных исследований

3) **владеть или быть в состоянии продемонстрировать:**

В.1 навыками и методами поиска, сбора, обработки, критического анализа и синтеза информации на основании научно-технической и патентной литературы

В.2 навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств

В.3 навыками проведения научных исследований использованием современного технологического и аналитического оборудования

В.4 навыками критического анализа при разработке и выполнении планов выполнения планов научных исследований, выборе методов и средств задач научных исследований

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы научных исследований» являются:

получение студентами знаний об основах научного творчества, выработка способности самостоятельно выполнять научно-исследовательские работы, осуществлять поиск, анализ, обобщение технической информации.

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение студентами общих понятий научного исследования

- получение навыков по поиску, сбору и обработке различных литературных источников

- знакомство с составлением планов проведения научных исследований

- знакомство с областями применения современного аналитического оборудования в химических экспериментах, а также получение практических навыков обработки информации и интерпретации получаемых при помощи аналитического оборудования результатов

- получение умения представлять полученную в результате научных исследований результаты в различном виде

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований» (Б1.Б.3.9) - Общепрофессиональный модуль образовательной программы.

3 Формируемые компетенции и планируемые результаты обучения

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать современное технологическое и аналитическое оборудование в профессиональной и научно-исследовательской деятельности	З-ОПК-2 Знать: современное технологическое и аналитическое оборудование применяемое в атомной отрасли, способы его использования при проведении научных исследований У-ОПК-2 Уметь: обоснованно выбирать технологическое и аналитическое оборудование для решения задач своей профессиональной деятельности; уметь анализировать полученные результаты научных исследований В-ОПК-2 Владеть: навыками работы на современном технологическом и аналитическом оборудовании и проведения с его использованием научных исследований
ОПК-3 Способен проводить научные исследования и анализ полученных результатов	З-ОПК-3 Знать: организационные принципы и основные этапы проведения научно-исследовательских работ У-ОПК-3 Уметь: проводить предварительную оценку методов исследований, выбирать оптимальную методику исследований и аналитическое оборудование, осуществлять исследование и самостоятельно обрабатывать его результаты В-ОПК-3 Владеть: навыками проведения научных исследований с использованием современного технологического и аналитического оборудования
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-5 Знать: основные принципы работы информационных баз данных и программных продуктов для поиска литературных и технических данных с применением современных информационных технологий (поисковых систем, специализированных библиотек и баз данных), У-ОПК-5 Уметь: работать с электронными и интернет-версиями баз данных ФИПС, РИНЦ, Scopus; Web of Science, других научных и технических информационных систем В-ОПК-5 Владеть: навыками сбора информации и анализа научно-технической и патентной литературы в информационной среде
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Анализ научно-технической литературы и проведение патентного поиска; Составление научно-технических отчетов и аналитических обзоров литературы; Проведение экспериментальных исследований в области технологии материалов современной энергетики	руды, концентраты и вторичное сырье, содержащие уран, цирконий, радиоактивные элементы, редкие металлы ядерного назначения, их химические соединения и материалы на их основе; природное и техногенное сырье, содержащее изотопы легких элементов; технологические процессы их извлечения, концентрирования и очистки; оборудование, приборы и методы обеспечения аналитического контроля проведения этих процессов в лабораторных и промышленных условиях; технологические процессы	ПК-1 Способен самостоятельно выполнять исследования с использованием современной аппаратуры и методов исследования в области объектов профессиональной деятельности, проводить корректную обработку результатов и устанавливать адекватность моделей	З-ПК-1 Знать: методики планирования эксперимента, стандартные методики проведения комплексных исследований в промышленных и лабораторных условиях, методики обработки и обобщения полученных результатов, методики установления адекватности и анализ исследуемой математической зависимости У-ПК-1 Уметь: проводить все основные промышленные и лабораторные исследования в области химической технологии энергетики с использованием современной аппаратуры, проводить предварительную оценку методов исследований, выбирать оптимальную методику, грамотно осуществлять исследование и самостоятельно обрабатывать В-ПК-1 Владеть: современными тенденциями постановки и планирования эксперимента, последними научными достижениями в области проведения промышленных и лабораторных исследований с использованием новейшей аппаратуры, современными методами обработки полученных результатов и математического

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции; Основание (профессиональный стандарт-ПС, анализ опыта)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
	обращения с ОЯТ и РАО и методы обеспечения радиационной безопасности и реабилитации территорий, связанные с использованием ядерных объектов		аппарата
Разработка планов, программ и методик проведения исследований материалов и технологических процессов, являющихся объектами профессиональной деятельности; Моделирование и оптимизация производственных установок и технологических схем	руды, концентраты и вторичное сырье, содержащие уран, цирконий, радиоактивные элементы, редкие металлы ядерного назначения, их химические соединения и материалы на их основе; природное и техногенное сырье, содержащее изотопы легких элементов; технологические процессы их извлечения, концентрирования и очистки; оборудование, приборы и методы обеспечения аналитического контроля проведения этих процессов в лабораторных и промышленных условиях; технологические процессы обращения с ОЯТ и РАО и методы обеспечения радиационной безопасности и реабилитации территорий, связанные с использованием ядерных объектов.	ПК-2 Способен к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбирать методы и средства решения новых задач	З-ПК-2 Обладать: глубокими и полными теоретическими и практическими знаниями в вопросах разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач У-ПК-2 Уметь: самостоятельно и технически грамотно обеспечивать разработку планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбор методов и средств решения новых задач В-ПК-2 Владеть: навыками критического анализа в вопросах разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач

4 Воспитательный потенциал учебной дисциплины

Воспитательный потенциал дисциплины «Основы научных исследований» отражен в Рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

5 Структура и содержание учебной дисциплины

5.1 Основные разделы дисциплины, трудоемкость и виды учебной работы

Настоящая рабочая программа составлена для формы обучения «очная» по специальности 18.05.02 «Химическая технология материалов современной энергетики», образовательной программе «Химическая технология материалов ядерного топливного цикла».

Общая трудоемкость дисциплины составляет в **зачетных единицах – 3, 108 час.**, обучение по дисциплине проходит в **семестре 4**.

Дисциплина (модуль) содержит **разделы:**

– **раздел 1** – «Основы научных исследований»

Трудоемкость, формы и график контроля по разделам дисциплины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля отдельных разделов дисциплины

№	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость, час				Аттестационные мероприятия		Макс. балл за раздел
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	Текущий контроль (нед/форма)	Аттестация раздела (нед/форма)	
4 семестр (18 недель)								
1	Основы научных исследований		16		92	9/Дкл1, 10/ДЗ1, 11/Зд1, 12/Зд2, 13/Зд3, 14/Зд4, 15/Прз1, 16/Эс1, 12/Отч1, 15/Отч2, 16/Отч3	16/Отч4	60
	Зачет							40
Итого за 4 семестр:			16		92			100

В таблице 2 представлено соответствие содержания каждого раздела и результатов обучения, что позволяет оценить их вклад в достижение целей курса.

Таблица 2 – Соответствие содержания требуемым результатам обучения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Номера разделов	Аттестационные мероприятия
– Знать: современное технологическое и аналитическое оборудование применяемое в атомной отрасли, способы его использования при проведении научных исследований (З-ОПК-2)	1	Дкл1, Отч2, Зачет (4 сем.)
– Уметь: обоснованно выбирать технологическое и аналитическое оборудование для решения задач своей профессиональной деятельности; уметь анализировать полученные результаты научных исследований (У-ОПК-2)	1	Дкл1, Отч1, Отч2, Зачет (4 сем.)
– Владеть: навыками работы на современном технологическом и аналитическом оборудовании и проведения с его использованием научных исследований (В-ОПК-2)	1	Отч2, Зачет (4 сем.)
– Знать: организационные принципы и основные этапы проведения научно-исследовательских работ (З-ОПК-3)	1	Зд1, Зачет (4 сем.)
– Уметь: проводить предварительную оценку методов исследований, выбирать оптимальную методику исследований и аналитическое оборудование, осуществлять исследование и самостоятельно обрабатывать его результаты (У-ОПК-3)	1	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
– Владеть: навыками проведения научных исследований с использованием современного технологического и аналитического оборудования (В-ОПК-3)	1	Отч2, Зачет (4 сем.)
– Знать: основные принципы работы информационных баз данных и программных продуктов для поиска литературных и технических данных с применением современных информационных технологий (поисковых систем, специализированных библиотек и баз данных), (З-ОПК-5)	1	Дкл1, ДЗ1, Отч1, Зачет (4 сем.)
– Уметь: работать с электронными и интернет-версиями баз данных ФИПС, РИНЦ, Scopus; Web of Science, других научных и технических информационных систем (У-ОПК-5)	1	Дкл1, ДЗ1, Отч1, Зачет (4 сем.)
– Владеть: навыками сбора информации и анализа научно-технической и патентной литературы в информационной среде (В-ОПК-5)	1	Дкл1, ДЗ1, Отч1, Зачет (4 сем.)
– Знать: методики планирования эксперимента, стандартные методики проведения комплексных исследований в промышленных и лабораторных условия, методики обработки и обобщения полученных результатов, методики установления адекватности и анализ исследуемой математической зависимости (З-ПК-1)	1	ДЗ1, Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)

– Уметь: проводить все основные промышленные и лабораторные исследования в области химической технологии материалов современной энергетики с использованием современной аппаратуры, проводить предварительную оценку методов исследований, выбирать оптимальную методику, грамотно осуществлять исследование и самостоятельно обрабатывать (У-ПК-1)	1	Отч2, Зачет (4 сем.)
– Владеть: современными тенденциями постановки и планирования эксперимента, последними научными достижениями в области проведения промышленных и лабораторных исследований с использованием новейшей аппаратуры, современными методами обработки полученных результатов и математического аппарата (В-ПК-1)	1	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
– Обладать: глубокими и полными теоретическими и практическими знаниями в вопросах разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач (З-ПК-2)	1	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
– Уметь: самостоятельно и технически грамотно обеспечивать разработку планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбор методов и средств решения новых задач (У-ПК-2)	1	Отч2, Зачет (4 сем.)
– Владеть: навыками критического анализа в вопросах разработки планов и программ проведения научно-исследовательских разработок, выбора методов и средств решения новых задач (В-ПК-2)	1	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
– Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности (З-УКЦ-2)	1	Дкл1, Зд2, Отч1, Отч4, Зачет (4 сем.)
– Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности (У-УКЦ-2)	1	Дкл1, Зд2, Отч1, Отч4, Зачет (4 сем.)
– Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности (В-УКЦ-2)	1	Дкл1, ДЗ1, Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Прз1, Эс1, Отч1, Отч3, Отч4, Зачет (4 сем.)

5.2 Содержание лекционного курса дисциплины

Лекционный курс по дисциплине в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

5.3 Содержание лабораторного практикума

Лабораторный практикум в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрен.

5.4 Тематика практических / семинарских занятий

Тематика практических / семинарских занятий и их трудоемкость представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Тематика и трудоемкость практических / семинарских занятий

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
Раздел 1 Основы научных исследований	
1.1 Вводное занятие. Разделение на подгруппы и выдача самостоятельного практического задания. Знакомство с рейтинг-планом. Классификация методов анализа, лабораторная и приборная база СТИ НИЯУ МИФИ. Поиск литературы (учебников, книг, монографий, патентов, статей).	2
1.2 Научная публикация. Выступление студентов с подготовленными докладами по результатам анализа аналитических источников. Научная публикация. Рецензируемые и нерецензируемые публикации. Структура тезисов доклада, научной статьи, патента. Порядок первичного описания неизвестной пробы. Акты и протоколы анализов, техническая справка. Сертификаты к реактивам.	2
1.3 Научно-исследовательские работы. Виды НИР. Основные этапы инновационного процесса и фазы жизненного цикла технологии. Планирование НИР. Отчет о НИР. ГОСТ 7.32 «Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления». Теоретические темы для написания отчета о НИР (реферата).	2
1.4 Список использованных источников. Оформление списка использованных источников: общие требования. ГОСТ 7.1 «Межгосударственный стандарт. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». Составление автособираемого списка использованных источников в MS Word.	2
1.5 Реферат отчёта о НИР. Оформление документов с использованием стилей в MS Word. Структурные части реферата отчёта о НИР по ГОСТ 7.32.	2
1.6 Классификаторы и рубрикаторы научно-технической информации. Классификаторы и рубрикаторы научно-технической информации. Индексы УДК, ББК, ГРНТИ. Система "Антиплагиат".	2
1.7 Презентация доклада. Оформление лабораторного журнала. План эксперимента, исследования. Формы представления результатов эксперимента для различных целей. Подготовка презентации доклада: основные требования и рекомендации.	2
1.8 Эссе: виды, структура. Эссе: виды, структура. Тезис и аргументы. Инструменты (анalogии, ассоциации, доводы, и т.д.)	2

Перечень практических / семинарских занятий по разделам и их содержание	Трудоемкость разделов/тем, ауд. час
<i>Итого по разделу 1:</i>	16
Всего по практическим / семинарским занятиям дисциплины:	16

5.5 Курсовое проектирование

Курсовая работа/проект в соответствии с рабочим учебным планом не предусмотрены.

6 Образовательные технологии

При проведении практических занятий используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Case-study, Обучение на основе опыта, Поисковый метод.

Для организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: IT-методы, Работа в команде, Поисковый метод, Исследовательский метод.

7 Аннотация фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения:

Компетенция	Индикаторы освоения	Аттестационные мероприятия
ОПК-2	З-ОПК-2	Дкл1, Отч2, Зачет (4 сем.)
ОПК-2	У-ОПК-2	Дкл1, Отч1, Отч2, Зачет (4 сем.)
ОПК-2	В-ОПК-2	Отч2, Зачет (4 сем.)
ОПК-3	З-ОПК-3	Зд1, Зачет (4 сем.)
ОПК-3	У-ОПК-3	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
ОПК-3	В-ОПК-3	Отч2, Зачет (4 сем.)
ОПК-5	З-ОПК-5	Дкл1, ДЗ1, Отч1, Зачет (4 сем.)
ОПК-5	У-ОПК-5	Дкл1, ДЗ1, Отч1, Зачет (4 сем.)
ОПК-5	В-ОПК-5	Дкл1, ДЗ1, Отч1, Зачет (4 сем.)
ПК-1	З-ПК-1	ДЗ1, Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
ПК-1	У-ПК-1	Отч2, Зачет (4 сем.)
ПК-1	В-ПК-1	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
ПК-2	З-ПК-2	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
ПК-2	У-ПК-2	Отч2, Зачет (4 сем.)
ПК-2	В-ПК-2	Зд1, Отч2, Зачет (4 сем.)
УКЦ-2	З-УКЦ-2	Дкл1, Зд2, Отч1, Отч4, Зачет (4 сем.)
УКЦ-2	У-УКЦ-2	Дкл1, Зд2, Отч1, Отч4, Зачет (4 сем.)
УКЦ-2	В-УКЦ-2	Дкл1, ДЗ1, Зд1, Зд2, Зд3, Зд4, Прз1, Эс1, Отч1, Отч3, Отч4, Зачет (4 сем.)

Шкалы оценки образовательных достижений. Шкала каждого контрольного мероприятия лежит в пределах от 0 до установленного максимального балла включительно. Итоговая аттестация по дисциплине оценивается по 100-балльной шкале и представляет

собой сумму баллов, заработанных студентом при выполнении заданий в рамках текущего (**60 баллов**) и промежуточного контроля (**40 баллов**). Для допуска к промежуточному контролю по дисциплине студенту в течение календарного модуля необходимо набрать не менее 60% баллов при условии сдачи **всех** дисциплинарных разделов. Раздел считается сданным, если выполнены все виды контроля и набрано по ним не менее 60 % баллов от максимального по разделу.

В соответствии с учебным планом промежуточная аттестация в конце семестра осуществляется в форме Зачета.

Аттестация в 4 семестре:

Вид контроля	Наименование видов контроля	Максимальная положительная оценка в баллах	Минимальная положительная оценка в баллах
Текущая аттестация			
Дкл1	Доклад	1	0.6
ДЗ1	Домашнее задание	1	0.6
Зд1	Задание (задача)	1	0.6
Зд2	Задание (задача)	2	1.2
Зд3	Задание (задача)	2	1.2
Зд4	Задание (задача)	1	0.6
Прз1	Презентация	2	1.2
Эс1	Эссе	5	3
Отч1	Отчет или раздел(ы) отчета (по практике, НИР, УИР)	10	6
Отч2	Отчет или раздел(ы) отчета (по практике, НИР, УИР)	20	12
Отч3	Отчет или раздел(ы) отчета (по практике, НИР, УИР)	5	3
Отч4	Отчет или раздел(ы) отчета (по практике, НИР, УИР)	10	6
Сумма:		60	36
Промежуточная аттестация			
Зачет		40	24
Итого:		100	60

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов по дисциплине	100–90	89–85	84–75	74–70	69–65	64–60	ниже 60
Оценка (ECTS)	A	B	C	D		E	F
Оценка по 4-х бальной шкале	отлично (отл.)	хорошо (хор.)			удовлетворительно (удовл.)		неудовлетворительно (неуд.)
Зачет	Зачтено						Не зачтено

Оценка *«отлично»* выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если он твёрдо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка *«неудовлетворительно»* ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Вопросы для Зачета (4 семестр):

Защита результатов, полученных в ходе выполнения теоретического и практического заданий, в формате мини-конференции.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Основная литература

Л1.1 Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Рыжков И. Б. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 224 с.

Л1.2 Рыков С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Рыков С. П. - Санкт-Петербург: Лань, 2021 - 132 с.

8.2 Дополнительная литература

Л2.1 Основы научных исследований и патентоведение: учебно-метод. Пособие / С. Г. Щукин, В. И. Кочергин, В. А. Головатюк и др. - Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013 - 228 с.

8.3 Информационно-образовательные ресурсы

Э1 Информационно-аналитический портал "Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU" // ООО "НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА" : [сайт]. URL: <https://elibrary.ru>

Э2 Библиографическая и реферативная база данных Scopus // Издательство «Elsevier» : [сайт]. URL: <https://www.scopus.com>

Э3 Библиографическая и реферативная база данных Web of Science // Clarivate Analytics : [сайт]. URL: <https://webofknowledge.com>

Э4 Поисковая система по полным текстам научных публикаций Академия Google // Google : [сайт]. URL: <https://scholar.google.com>

Э5 Информационно-поисковая система Интернет портала Федерального института промышленной собственности (ФИПС) // ФИПС : [сайт]. URL: <https://www.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>

Э6 ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления // СПС КонсультантПлюс : [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru>

Э7 ГОСТ 7.1-2003. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления // СПС КонсультантПлюс : [сайт]. URL: <http://www.consultant.ru>

9 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины приведено на сайте СТИ НИЯУ МИФИ <http://www.ssti.ru/objects.html>

10 Учебно-методические рекомендации для студентов

Самостоятельная работа студентов – это планируемая учебная и внеаудиторная работа студентов, выполняемая по заданию преподавателя и под его методическим руководством, но без его непосредственного участия.

Целью самостоятельной работы студентов является приобретение новых знаний, систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов.

Практические занятия. Для подготовки к практическому занятию, необходимо повторить теоретический материал по теме с использованием лекций и рекомендуемой литературы.

На занятии желательно иметь конспект лекций (или учебник, учебное пособие), чтобы самостоятельно или с сокурсниками и преподавателем сориентироваться на каждую тему решаемой задачи, поставленной проблемы и пр.

При обсуждении основных положений и выводов, объяснении явлений и фактов, ответа на поставленные вопросы:

1) вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности;

2) выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументированно и не должно сводиться к простому воспроизведению текста, не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Промежуточная аттестация. Для подготовки к промежуточной аттестации студенту необходимо проработать конспекты лекционных и практических занятий, подготовить ответы к вопросам, выносимым на промежуточную аттестацию, при необходимости воспользоваться рекомендуемой литературой.

11 Учебно-методические рекомендации для преподавателей

На практических занятиях студентам сообщаются новые сведения, систематизируется и обобщается накопленный запас знаний, формируются на этой основе познавательные и профессиональные интересы. Преподаватель, проводя занятия, должен стремиться увлечь студентов, активно воздействовать на их эмоции, вызвать интерес к учебному предмету, стремление постоянно пополнять знания.

Самостоятельная работа студентов по данному курсу

- Подготовка доклада с результатами анализа литературных данных по теме теоретической части практического задания.
- Выполнение задания по первичному описанию неизвестной пробы
- Оформление титульного листа отчета о НИР в соответствии с ГОСТ 7.32
- Оформление списка использованных источников к отчету по НИР
- Подготовка шаблона оформления основной части отчета о НИР и реферата отчёта о НИР.
- Подбор индекса УДК по теме теоретического задания

- Подготовка презентации доклада
- Написание эссе
- Подбор литературных источников
- Написание рефератов
- Составление плана эксперимента или анализа. Выполнение задания по синтезу и / или анализу пробы
- Подготовка к промежуточному контролю: Зачет (4 семестр)

В течение 4 семестра осуществляется контроль знаний студентов: см. раздел 5.1.

По результатам аттестационных мероприятий формируется допуск студента к итоговому контролю – Зачету по дисциплине. Студент на Зачете должен показать знание программного материала, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагать, уметь тесно увязывать теорию с практикой, использовать в ответе материал рекомендуемой литературы.

Автор(ы): А.В. Муслимова