

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НИИД

« 01 » \_\_\_\_\_ 2022 г. Артемов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования  
научного компонента  
**«Научно-исследовательская деятельность»**

Научная специальность подготовки научных и  
научно-педагогических кадров в аспирантуре  
**2.6.10. Технология органических веществ**

Форма обучения – очная.

Химико-технологический факультет.  
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации».  
Семестры 1,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Тверь 2022

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:  
заведующий кафедрой БХС



М.Г. Сульман

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС  
«29» августа 2022 г., протокол № 1.

Заведующий кафедрой БХС



М.Г. Сульман

Согласовано  
Начальник отдела аспирантуры  
и докторантуры



О.И. Туманова

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки



О.Ф. Жмыхова

## 1. Цели и задачи промежуточной аттестации

**Целью** проведения промежуточной аттестации по этапам выполнения научного исследования научного компонента ОП ВО «Научно-исследовательская деятельность» является формирование и развитие способностей обучающихся к организации и проведению самостоятельной научно-исследовательской деятельности, а также готовности к проведению научных исследований в составе научных коллективов.

**Задачами** промежуточной аттестации являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- формирование способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач;
  - овладение методологическими принципами и методами исследования в области биотехнологии;
- освоение навыков практической и научно-исследовательской деятельности;
- развитие и закрепление навыков профессиональной деятельности исследователя, способного адекватно решать исследовательские и практические задачи в своей профессиональной деятельности;
- приобретение навыков анализа и интерпретации данных, полученных в процессе исследований;
- приобретение навыков представления результатов научных исследований в виде тезисов докладов, научной статьи;
- приобретение навыков составления научного отчета по теме выпускной квалификационной работы (диссертации).

## 2. Место в структуре ОП

Промежуточная аттестация по этапам выполнения научного исследования относится к Компоненту 1 ОП ВО «Научный компонент» в соответствии с приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)» (Зарегистрирован в Минюсте РФ 23.11.2021 № 65943);

Промежуточная аттестация осуществляется во 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 семестрах.

## 3. Планируемые результаты обучения

### 3.1 Компетенции, закрепленные в ОХОП:

НК-3: способен самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность по научной специальности и отрасли науки, по которой



подготавливается диссертация, с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

### 3.2. Показатели достижения компетенций:

#### Знать:

31.1. Основные аналитические, физико-химические и физические методы исследования и определения состава, структуры и свойств органических веществ;

31.2. Научные основы современных методов синтеза органических веществ;

31.3. Научные основы исследования состава, структуры и свойств Научные основы современных методов синтеза органических веществ.

#### Уметь:

У1.1. Определять состав, структуру и свойства чистых органических веществ, их смесей, поверхностей, тонких пленок и каталитических систем, применяемых в тонком органическом синтезе.

У1.2. Использовать методы математического моделирования технологических процессов, теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез.

У1.3. Применять на практике методики определения состава, структуры и свойств катализаторов

У1.4. Работы с аналитическим и исследовательским оборудованием.

У1.5. Представлять результаты выполненной работы в виде научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.

### 3.3. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Самостоятельная работа, консультации у научного руководителя.

## 3. Трудоемкость и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
<b>1 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	13	468
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		468
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - составление рабочего варианта структуры диссертации;		100

- сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации; - подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей		300 68
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>2 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	32	1152
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		1152
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - проведение поисковых исследований;		700
- сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации;		300
- подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей		152
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>3 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	20	720
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		720
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы: - написание литературного обзора по теме научного исследования;		200
- проведение экспериментов по теме научного исследования;		400



- подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей		120
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>4 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	27	972
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		972
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- написание литературного обзора по теме научного исследования;		300
- проведение экспериментов по теме научного исследования;		500
- подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей		172
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>5 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	20	720
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		720
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- написание литературного обзора по теме научного исследования;		200
- проведение экспериментов по теме научного исследования;		400
- подготовка тезисов докладов, подготовка		120

к публикации статей		
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>6 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	34	1224
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		1224
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- написание литературного обзора по теме научного исследования;		300
- проведение экспериментов по теме научного исследования;		700
- подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей		224
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>7 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	16	576
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		576
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- апробация и внедрение результатов исследований;		200
- первоначальное оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации);		400
- подготовка тезисов докладов, подготовка		120

к публикации статей		
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0
<b>8 семестр</b>		
<b>Общая трудоемкость</b>	25	900
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		
В том числе:		
Лекции		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		не предусмотрены
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>		720
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы:		
- апробация и внедрение результатов исследований;		200
- оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации);		500
- подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей		200
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		-
<b>Практическая подготовка (всего)</b>		0

## 5. Структура и содержание промежуточной аттестации

### 5.1. Структура промежуточной аттестации

Таблица 2. Модули, трудоемкость в часах и виды учебной работы

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. работы	Сам. работа
<b>1 семестр</b>						
1	Научно-исследовательская деятельность	468	-	-	-	468
<b>2 семестр</b>						
2	Научно-исследовательская деятельность	1152	-	-	-	1152
<b>3 семестр</b>						
3	Научно-исследовательская деятельность	720	-	-	-	720
<b>4 семестр</b>						
4	Научно-	972	-	-	-	972



	исследовательская деятельность					
<b>5 семестр</b>						
5	Научно-исследовательская деятельность	720	-	-	-	720
<b>6 семестр</b>						
6	Научно-исследовательская деятельность	1224	-	-	-	1224
<b>7 семестр</b>						
7	Научно-исследовательская деятельность	576	-	-	-	576
<b>8 семестр</b>						
8	Научно-исследовательская деятельность	900	-	-	-	900
Всего		<b>6732</b>	-	-	-	6732

## **5.2. Содержание промежуточной аттестации**

### **МОДУЛЬ 1 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Инструктаж по общим вопросам. Составление плана работы. Определение темы научно-исследовательской работы. Обоснование актуальности темы исследования. Составление рабочего варианта структуры диссертации. Сбор и реферирование научной литературы по теме диссертации. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

### **МОДУЛЬ 2 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Инструктаж по технике безопасности. Составление плана проведения научных исследований. Ознакомление с методиками проведения исследований. Проведение поисковых исследований. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка тезисов докладов, подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

### **МОДУЛЬ 3 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Написание литературного обзора по теме научного исследования. Проведение экспериментов по теме научного исследования. Анализ полученных результатов. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

### **МОДУЛЬ 4 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Написание литературного обзора по теме научного исследования. Проведение экспериментов по теме научного исследования. Анализ полученных результатов. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

#### **МОДУЛЬ 5 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Написание литературного обзора по теме научного исследования. Проведение экспериментов по теме научного исследования. Анализ полученных результатов. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

#### **МОДУЛЬ 6 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Написание литературного обзора по теме научного исследования. Проведение экспериментов по теме научного исследования. Анализ полученных результатов. Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

#### **МОДУЛЬ 7 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Корректировка задач исследований; научной новизны; теоретической и практической значимости; основные положения, выносимые на защиту; апробация и внедрение результатов исследований.

Систематизация, анализ, обобщение данных работы; корректировка научного аппарата исследования, разработка рекомендаций, формулирование выводов и заключения, первоначальное оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации). Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

#### **МОДУЛЬ 8 «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»**

Апробация и внедрение результатов исследований. оформление текста научно-квалификационной работы (диссертации). Консультирование с научным руководителем и преподавателями кафедры. Подготовка к публикации статей. Участие в научно-практических семинарах, конференциях, конгрессах.

#### **5.3. Лабораторные работы**

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

#### **5.4. Практические занятия**

Учебным планом практические занятия не предусмотрены.

### **6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости**



## **6.1. Цели самостоятельной работы**

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

## **6.2. Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в осуществлении научно-исследовательской деятельности при консультировании с научным руководителем и преподавателями кафедры, подготовке к текущему контролю успеваемости.

В рамках промежуточной аттестации выполняется подготовка презентации и текста доклада о результатах проведения научно-исследовательской работы (анализ литературных источников по теме исследования, обработка и анализ экспериментальных данных, проект статьи или тезисов доклада, проект главы научно-квалификационной работы (диссертации)) объемом не менее 5 страниц. В отчете необходимо выделить следующие блоки: актуальность решаемой проблемы, цель и задачи исследования, методика исследования, результаты исследований, выводы.

С докладом обучающийся публично выступает перед научным руководителем и преподавателями кафедры. Обучающийся должен быть готов к ответу на сформулированные преподавателем и другими обучающимися вопросы по тексту доклада и презентации.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение промежуточной аттестации**

### **7.1. Основная литература по промежуточной аттестации**

1. Степанишин, В.В. Научное исследование. Подготовка научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / В.В. Степанишин, В.В. Кондратов, А.М. Жариков; МГАВМиБТ имени К.И. Скрябина. - Москва : МГАВМиБТ имени К.И. Скрябина, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/196262> . - (ID=146368-0)

### **7.2. Дополнительная литература по промежуточной аттестации**

1. Кузнецов, И.Н. Научное исследование : методика проведения и оформления : учеб.-метод. пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / И.Н. Кузнецов. - 3-е изд. ; перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2008. - 457 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 382-400. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-91131-461-3 : 143 p. - (ID=72778-6)

2. Пентин, Ю.А. Физические методы исследования в химии : учебник для студентов вузов : в составе учебно-методического комплекса / Ю.А. Пентин, Л.В. Вилков. - Москва : Мир, 2006 . - 683 с. : ил. - (Методы в химии). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-03-003770-5 : 566 p. 10 к. - (ID=22545-25)

3. Сибаров, Д.А. Катализ, каталитические процессы и реакторы : учебное пособие / Д.А. Сибаров, Д.А. Смирнова. - 2-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург [и др.] :



Лань, 2022. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 19.08.2022. - ISBN 978-5-8114-2158-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/212642> . - (ID=134187-0)

4. Механизмы гетерогенно-каталитических процессов с участием наночастиц палладия : учеб. пособие / Л.Ж. Никошвили [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2017. - 79 с. : ил. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0909-5 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/122633> . - (ID=122633-1)

5. Москвичев, Ю.А. Продукты органического синтеза и их применение : учеб. пособие для вузов по напр. подготовки дипломир. специалистов "Химическая технология органических веществ и топлива" : в составе учебно-методического комплекса / Ю.А. Москвичев, В.Ш. Фельдблюм. - СПб. : Проспект Науки, 2009. - 376 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-903090-20-4 : 700 p. - (ID=84664-2)

6. Смит, В.А. Основы современного органического синтеза : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / В.А. Смит, А.Д. Дильман. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 750 с. : схем. - (Химия) (УМК-У). - Библиогр. в конце гл. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-94774-941-0 : 492 p. - (ID=80048-3)

7. Тимофеев, В.С. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза : учебное пособие для вузов по напр. "Хим. технология и биотехнология" и напр. подгот. дипломир. специалистов по спец. "Хим. технология орган. веществ и топлив" / В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. - 2-е изд. ; перераб. - Москва : Высшая школа, 2003. - 536 с. - Библиогр. : с. 534 - 536. - ISBN 5-06-004267-7 : 220 p. - (ID=14395-1)

8. Реутов, О.А. Органическая химия : учебник для вузов по напр. и спец. "Химия" : в 4 ч. Ч. 1 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - 2-е изд. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2005. - 567 с. : ил. - (Классический университетский учебник / ред. совет: В.А. Садовничий (пред.) [и др.]). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94774-110-5 (Ч. 1) : 204 p. 25 к. - (ID=47799-7)

9. Реутов, О.А. Органическая химия : учебник для вузов по напр. и спец. "Химия" : в 4 ч. Ч. 2 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 623 с. : ил. - (Классический университетский учебник / ред. совет: В.А. Садовничий (пред.) [и др.]). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94774-111-3 (Ч. 2) : 204 p. 25 к. - (ID=47800-7)

10. Реутов, О.А. Органическая химия : учебник для вузов по напр. и спец. "Химия" : в 4 ч. Ч. 3 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 544 с. : ил. - (Классический университетский учебник / ред. совет: В.А. Садовничий (пред.) [и др.]). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94774-112-1 (Ч. 3) : 204 p. 25 к. - (ID=20726-7)

11. Реутов, О.А. Органическая химия : учебник для вузов по напр. и спец. "Химия" : в 4 ч. Ч. 4 / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин; Моск. гос. ун-т им. М.В.

Ломоносова. - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. - 726 с. : ил. - (Классический университетский учебник / ред. совет: В.А. Садовничий (пред.) [и др.]). - Библиогр. : с. 721 - 723. - Текст : непосредственный. - ISBN 5-94774-113-X (Ч. 4) : 204 р. 25 к. - (ID=22348-6)

### **7.3. Методические материалы**

1. Термические методы анализа : метод. указания к практ. занятиям и самостоятельной работе по курсу "Теорет. и эксперимент. методы исследования в химии" по направлению подготовки магистров 020100 Химия и 240100 Хим. технология / А.В. Быков [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - (ID=104030-1)

2. Термические методы анализа : метод. указания к практ. занятиям и самостоятельной работе по курсу "Теорет. и эксперимент. методы исследования в химии" по направлению подготовки магистров 020100 Химия и 240100 Хим. технология : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Быков [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. БТиХ. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - 47 с. : ил. - (УМК-М). - Текст : непосредственный. - 49 р. 80 к. - (ID=103811-95)

3. Физические методы исследования : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Быков [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - 1-е изд. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - 159 с. : ил. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 156 - 157. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0517-2 : 101 р. - (ID=81497-115)

4. Физические методы исследования : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / А.В. Быков [и др.]; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2010. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0517-2 : 0-00. - (ID=81121-1)

### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).

2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.

### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭКТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНИПы и др.). Диск 1,2,3,4. -



М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)

9. База данных учебно-методических комплексов:  
<https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При проведении промежуточной аттестации «Научно-исследовательская деятельность» используются мультипроектор и ноутбук.

## **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой**

1. Шкала оценивания промежуточной аттестации – «зачтено», «не зачтено».

2. Вид промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля успеваемости обучающегося без дополнительных контрольных испытаний.

3. При промежуточной аттестации без выполнения дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке описываются критерии проставления дифференцированного зачёта:

«отлично» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: подготовки презентации и текста доклада и выступления с ним перед аудиторией, ответа на поставленные вопросы.

«хорошо» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий с незначительными погрешностями: подготовки презентации и текста доклада и выступления с ним перед аудиторией, ответа на поставленные вопросы.

«удовлетворительно» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им не менее 70% контрольных мероприятий: подготовки презентации и текста доклада и выступления с ним перед аудиторией, недостаточно развернутого ответа на поставленные вопросы.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа (проект) по дисциплине не предусмотрены.