

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебной работе
_____ Э.Ю. Майкова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»
«Основы научно-исследовательской работы»
Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль) – Прикладная биотехнология
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский;
организационно-управленческий

Форма обучения – очная

Химико-технологический факультет
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»

Тверь 20__

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки магистров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:
профессор кафедры БХС

А.И. Сидоров

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БХС
«__» _____ 20__ г., протокол № _____.

Заведующий кафедрой

М.Г. Сульман

Согласовано:
Начальник учебно-методического
отдела УМУ

Д.А.Барчуков

Начальник отдела
комплектования
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения данной учебной дисциплины состоит в овладении знаниями о законах, принципах, понятиях, терминологии, содержании, специфических особенностях организации и управлении научными исследованиями.

Задачами дисциплины являются:

- раскрытие прогрессивной сущности науки, научных направлений и научных результатов, ее необходимости для поступательного развития общества;

- знакомство с основными теоретическими положениями, законами, принципами, терминами, понятиями, процессами, методами, технологиями, инструментами, операциями осуществления научной деятельности;

- изучение методов планирования и организации научных исследований;

- знакомство с общей методологией научного замысла, творчества, общей схемой организации научного исследования, практикой использования методов научного познания в химии и химической технологии;

- изучение механизма научного поиска, анализа, проведения экспериментов в химии и химической технологии ;

- овладение навыками выбора научной темы исследования и подбора необходимых библиографических публикаций и информационных материалов по теме исследования;

- изучение основных методов научных исследований;

- изучение процедур постановки и решения научных проблем;

- знакомство с возможностями проведения научных исследований в России и международном сообществе в области химии и химической технологии;

- рассмотрение процедур поиска в глобальных сетях информации по научным разработкам, возможностям научных контактов, подачам заявок на научные гранты различных уровней;

- знакомство с процедурами апробации результатов научных исследований, подготовки публикаций по результатам научно-исследовательских работ;

- изучение приемов изложения научных материалов и формирования рукописи научной работы, оформления магистерской диссертации

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 ОП. Для изучения курса требуются знания, умения и навыки, полученные в процессе изучения дисциплин химического и биологического профиля в бакалавриате.

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем для выполнения научно-исследовательской работы, написании статей и тезисов, при подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1. *Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Этапы методологии анализа и синтеза.

Уметь:

У2.1. Использовать методы анализа и синтеза в исследовании.

ИУК-1.2. *Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Набор правил и приемов, с помощью которых достигается долговременная основополагающая цель.

Уметь:

У2.1. Формулировать стратегию достижения поставленной цели.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-5. Способен планировать и проводить комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования по разработанной программе, критически анализировать, обобщать и интерпретировать полученные экспериментальные данные.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-5.3. *Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в сфере своей профессиональной деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

33.1. Особенности структуры полноценного научного вывода-результата.

Уметь:

У3.1. Констатировать научные результаты и формулировать научные выводы и заключения.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. Способен представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций с использованием современных информационных технологий.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-7.1. *Использует современные информационные технологии для представления результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

34.1. Современные информационные технологии для представления результатов профессиональной деятельности.

Уметь:

У4.1. Представлять результаты профессиональной деятельности на русском и иностранном языках в виде научных докладов, отчетов, обзоров и публикаций.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в области биотехнологии и смежных наук.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1. *Составляет общий план исследования и детальные планы отдельных стадий.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

35.1. Сущность методологии и методов исследования.

Уметь:

У5.1. Составлять процессуально-методологические схемы исследования.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП5.1. В составлении общего плана исследования и детальных планов отдельных стадий.

3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий; выполнение практических работ; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Зачетные единицы	Академические часы
1 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	2	72
Аудиторные занятия (всего)		48
В том числе:		
Лекции		24
Практические занятия (ПЗ)		24
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		24
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы:		

- подготовка к практическим занятиям		14
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (зачет)		10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		не предусмотрен
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		24
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		24
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
2 семестр		
Общая трудоемкость дисциплины	3	108
Аудиторные занятия (всего)		56
В том числе:		
Лекции		28
Практические занятия (ПЗ)		28
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		16+36(экз)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Другие виды самостоятельной работы: - подготовка к практическим занятиям		10
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)		не предусмотрен
Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация (экзамен)		6+36(экз)
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		28
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		28
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины

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

№	Наименование модуля	Труд-ть часы	Лекции	Практич. занятия	Лаб. практикум	Сам. работа
1 семестр						
1	Предмет и основные понятия научно-исследовательской деятельности	24	8	8	-	8

2	Методология и методы научного исследования	24	8	8	-	8
3	Структура научного знания	24	8	8	-	8
	<i>Всего часов за 1 семестр</i>	72	24	24	-	24
2 семестр						
4	Нормы и ценности науки. Основы научной этики	35	9	9	-	5+12(экз)
5	Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение»	38	10	10	-	6+12(экз)
6	Оформление результатов исследования	35	9	9	-	5+12(экз)
	<i>Всего часов за 2 семестр</i>	108	28	28	-	16+36(экз)
	Всего на дисциплину	180	52	52	-	40+36(экз)

5.2. Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Предмет и основные понятия научно-исследовательской деятельности»

Цели, задачи и предмет дисциплины. Связь курса с другими дисциплинами. Определение науки. История развития науки. Зарождение и развитие науки. Значение и сущность научного поиска, научных исследований. Классификация наук. Основные черты современной науки. Методические основы определения уровня науки. Организация науки в Российской Федерации. Законодательная основа управления научных исследований. Структура и организация научных учреждений. Ученые степени и ученые звания.

МОДУЛЬ 2 «Методология и методы научного исследования»

Понятие метода и методологии. Сущность методологии исследования. Принципы и проблема исследования. Разработка гипотезы и концепции исследования. Процессуально-методологические схемы исследования. Научные методы познания в исследованиях. Методология научно-технического творчества.

МОДУЛЬ 3 «Структура научного знания»

Философские основания науки. Эмпирический и теоретический уровни знания. Теория, эксперимент и их взаимосвязь. Взаимосвязь различных уровней знания. Структурный уровень научной дисциплины. Характер научного знания. Роль интуиции в научном познании. Методология экспериментального исследования Эксперименты: определение, виды. Методология эксперимента. Анализ экспериментальных данных.

«МОДУЛЬ 4 «Нормы и ценности науки. Основы научной этики.»

Нормы и ценности науки. Объективная логика развития науки. Автономия науки. Свобода исследований. Ответственность ученого. Научное сообщество.

Этические основы научной деятельности. Основы организации научного труда. Плагиат и антиплагиат.

МОДУЛЬ 5 «Критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение»

Критерии качества исследования. Права и обязанности научного руководителя. Права и обязанности выполняющего самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность. Рецензирование научно-исследовательских работ. Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований.

МОДУЛЬ 6 «Оформление результатов исследования»

Структура учебно-научной работы. Приемы изложения научных материалов. Определение понятий «реферат», «курсовая работа», «выпускная квалификационная работа». Написание текста научной работы. Методы обработки содержания научных текстов. Понятийно-терминологическое обеспечение исследования. Оформление результатов научной работы.

5.3. Лабораторные работы

Учебным планом лабораторные работы не предусмотрены.

5.4. Практические занятия

Таблица 3. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических занятий	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Трудоемкость в часах
Модуль 1 Цель: Охарактеризовать предмет и основные понятия научно-исследовательской деятельности	Цели, задачи и предмет дисциплины. Связь курса с другими дисциплинами. Определение науки. История развития науки. Зарождение и развитие науки. Значение и сущность научного поиска, научных исследований. Классификация наук. Основные черты современной науки. Методические основы определения уровня науки. Организация науки в Российской Федерации. Законодательная основа управления научных исследований. Структура и организация научных учреждений. Ученые степени и ученые звания.	8
Модуль 2 Цель: Охарактеризовать методологию и методы научного исследования	Понятие метода и методологии. Сущность методологии исследования. Принципы и проблема исследования. Разработка гипотезы и концепции исследования. Процессуально-методологические схемы исследования. Научные методы познания в исследованиях. Методология научно-технического творчества.	8

<p>Модуль 3 Цель: Охарактеризовать структуру научного знания</p>	<p>Философские основания науки. Эмпирический и теоретический уровни знания. Теория, эксперимент и их взаимосвязь. Взаимосвязь различных уровней знания. Структурный уровень научной дисциплины. Характер научного знания. Роль интуиции в научном познании. Методология экспериментального исследования Эксперименты: определение, виды. Методология эксперимента. Анализ экспериментальных данных.</p>	<p>8</p>
<p>Модуль 4 Цель: Охарактеризовать нормы, ценности науки и основы научной этики</p>	<p>Нормы и ценности науки. Объективная логика развития науки. Автономия науки. Свобода исследований. Ответственность ученого. Научное сообщество. Этические основы научной деятельности. Основы организации научного труда. Плагиат и антиплагиат.</p>	<p>9</p>
<p>Модуль 5 Цель: Охарактеризовать критерии оценки качества исследования и его правовое обеспечение</p>	<p>Критерии качества исследования. Права и обязанности научного руководителя. Права и обязанности выполняющего самостоятельную учебно-исследовательскую деятельность. Рецензирование научно-исследовательских работ. Доклад о работе. Составление тезисов доклада. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати. Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований.</p>	<p>10</p>
<p>Модуль 6 Цель: Охарактеризовать приемы и правила оформления результатов исследования</p>	<p>Структура учебно-научной работы Приемы изложения научных материалов. Определение понятий «реферат», «курсовая работа», «выпускная квалификационная работа». Написание текста научной работы. Методы обработки содержания научных текстов. Понятийно-терминологическое обеспечение исследования. Оформление результатов научной работы</p>	<p>9</p>

6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

6.1. Цели самостоятельной работы

Основными целями самостоятельной работы магистрантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых, рациональных и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

6.2. Организация и содержание самостоятельной работы

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке

к практическим занятиям, к текущему контролю успеваемости; подготовке к зачету и экзамену.

После вводных лекций, в которых обозначается содержание дисциплины, ее проблематика и практическая значимость, студентам выдаются задания на практические занятия. Студенты выполняют задания в часы СРС в течение семестра в соответствии с освоением учебных разделов. Защита выполненных заданий производится поэтапно в часы практических занятий. Оценивание осуществляется путем устного опроса проводится по содержанию и качеству выполненного задания.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература по дисциплине

1. Сладкова, О.Б. Основы научно-исследовательской работы : учебник и практикум для вузов / О.Б. Сладкова. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-15305-7. - URL: <https://urait.ru/bcode/488232> . - (ID=145332-0)

2. Воробьев, А.А. Основы научных исследований : учебное пособие / А.А. Воробьев, Н.Ю. Шадрина. - [2-е изд.]. - Санкт-Петербург : Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I, 2022. - 37 с. - ЭБС Лань. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 03.10.2022. - ISBN 978-5-7641-1741-6. - URL: <https://e.lanbook.com/book/224510> . - (ID=146325-0)

3. Рыков, С.П. Основы научных исследований : учебное пособие / С.П. Рыков. - 2-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-8114-9173-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/187774> . - (ID=146322-0)

4. Емельянова, И.Н. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация : учебное пособие для вузов / И.Н. Емельянова. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-09444-2. - URL: <https://urait.ru/bcode/494080> . - (ID=136231-0)

5. Аманжолова, Б.А. Научная работа магистрантов : учебное пособие / Б.А. Аманжолова, Е.В. Хоменко; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-7782-2839-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/118137> . - (ID=146258-0)

7.2. Дополнительная литература по дисциплине

1. Степанишин, В.В. Научное исследование. Подготовка научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие / В.В. Степанишин, В.В. Кондратов, А.М. Жариков; Московская государственная академия

ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина. - Москва : Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии 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)

2. Пархоменко, Н.А. Основы научных исследований : учебное пособие / Н.А. Пархоменко; Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина. - Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-89764-853-5. - URL: <https://e.lanbook.com/book/170287> . - (ID=146365-0)

3. Асхаков, С.И. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / С.И. Асхаков; Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева. - Карачаевск : Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161998> . - (ID=145334-0)

4. Жилиева, М.С. Методология и методика научно-исследовательской, самостоятельной и внеаудиторной работы студентов : учебное пособие / М.С. Жилиева; Забайкальский государственный университет. - Чита : Забайкальский государственный университет, 2020. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9293-2590-8. - URL: <https://e.lanbook.com/book/173671> . - (ID=147280-0)

5. Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие / составитель А.Л. Алексеев ; Донской государственный аграрный университет. - Персиановский : Донской государственный аграрный университет, 2019. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/134373> . - (ID=148596-0)

7.3. Методические материалы

1. Основы научно-исследовательской работы : метод. указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технологии сварочного производства». Часть 3 : Измерение твердости сварных соединений / составида Л.Е. Афанасьева ; Тверской государственный технический университет, Кафедра ТМиМ. - Тверь : ТвГТУ, 2020. - 15 с. - Текст : непосредственный. - 68 p. - (ID=136352-45)

2. Основы научно-исследовательской работы : методические указания к выполнению практических работ для обучающихся по направлению подготовки магистров 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Технологии сварочного производства». Часть 3 : Измерение твердости сварных соединений / сост. Л.Е. Афанасьева ; Тверской государственный технический университет. -

Тверь : ТвГТУ, 2020. - 15 с. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/136404> . - (ID=136404-1)

3. Учебно-методический комплекс дисциплины "Основы научно-исследовательской работы" направления подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология. Направленность (профиль) – Прикладная биотехнология : ФГОС 3++ / Каф. Биотехнология и химия ; сост. А.И. Сидоров. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/153537> . - (ID=153537-0)

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 2019 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>

УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/153537>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При изучении дисциплины «Основы научно-исследовательской работы» используются современные средства обучения, возможна демонстрация лекционного материала с помощью проектора. Аудитория для проведения лекционных занятий, проведения защит и презентаций курсовых работ оснащена современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий выход в глобальную сеть.

9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Экзаменационный билет соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

Число экзаменационных билетов – 15. Число вопросов (заданий) в экзаменационном билете – 3 (1 вопрос для категории «знать» и 2 вопроса для категории «уметь»).

Продолжительность экзамена – 60 минут.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

выше базового – 2;

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 2 балла.

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;

«хорошо» - при сумме баллов 4;

«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2.

4. Вид экзамена – письменный экзамен, включающий решение задач с использованием справочного материала и непрограммируемого калькулятора.

5. **База заданий, предъявляемая обучающимся на экзамене:**

2 семестр:

1. Цели, задачи и предмет дисциплины.

2. Связь курса с другими дисциплинами.

3. Определение науки.

4. История развития науки.

5. Зарождение и развитие науки.

6. Значение и сущность научного поиска, научных исследований.

7. Классификация наук.

8. Основные черты современной науки.

9. Методические основы определения уровня науки.

10. Организация науки в Российской Федерации.

11. Законодательная основа управления научных исследований.

12. Структура и организация научных учреждений.

13. Ученые степени и ученые звания.
14. Понятие метода и методологии.
15. Сущность методологии исследования.
16. Принципы и проблема исследования.
17. Разработка гипотезы и концепции исследования.
18. Процессуально-методологические схемы исследования.
19. Научные методы познания в исследованиях.
20. Методология научно-технического творчества.
21. Философские основания науки.
22. Эмпирический и теоретический уровни знания.
23. Теория, эксперимент и их взаимосвязь.
24. Взаимосвязь различных уровней знания.
25. Нормы и ценности науки.
26. Объективная логика развития науки.
27. Автономия науки. Свобода исследований. Ответственность ученого.
28. Научное сообщество.
29. Этические основы научной деятельности.
30. Плагиат и антиплагиат.
31. Критерии качества исследования.
32. Доклад о работе. Составление тезисов доклада.
33. Подготовка научных материалов к опубликованию в печати.
34. Внедрение научных исследований. Эффективность научных исследований.
35. Структура учебно-научной работы.
36. Определение понятий «реферат», «курсовая работа», «выпускная квалификационная работа».
37. Методы обработки содержания научных текстов.
38. Оформление результатов научной работы.

Пользование различными техническими устройствами, кроме ЭВМ компьютерного класса и программным обеспечением, необходимым для решения поставленных задач, не допускается. При желании студента покинуть пределы аудитории во время экзамена экзаменационный билет после его возвращения заменяется.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов на экзаменационные вопросы и решенных на компьютере задач задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках содержания экзаменационного билета, выданного студенту.

Иные нормы, регламентирующие процедуру проведения экзамена, представлены в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета

1. Вид промежуточной аттестации в форме зачета.

Вид промежуточной аттестации устанавливается преподавателем:

по результатам текущего контроля знаний и умений обучающегося без дополнительных контрольных испытаний;

по результатам выполнения дополнительного итогового контрольного испытания при наличии у студентов задолженностей по текущему контролю.

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

«зачтено» - выставляется обучающемуся при условии выполнения им всех контрольных мероприятий: посещение лекций в объеме не менее 80% контактной работы с преподавателем, выполнения и защиты заданий на практических занятиях.

При промежуточной аттестации с выполнением заданий дополнительного итогового контрольного испытания студенту выдается билет с вопросами и задачами.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 15.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

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

4. Критерии выполнения контрольного испытания и условия проставления зачёта:

для категории «знать» (бинарный критерий):

ниже базового - 0 балл;

базовый уровень – 1 балла;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь» (бинарный критерий):

отсутствие умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

5. Для дополнительного итогового контрольного испытания студенту в обязательном порядке предоставляется:

база заданий, предназначенных для предъявления обучающемуся на дополнительном итоговом контрольном испытании (типовой образец задания приведен в Приложении);

методические материалы, определяющие процедуру проведения дополнительного итогового испытания и проставления зачёта.

6. Задание выполняется письменно и с использованием ЭВМ. При ответе на вопросы зачета допускается использование справочного материала и непрограммируемого калькулятора при решении задач.

7. База заданий, предъявляемая обучающимся на зачете:

1 семестр:

1. Цели, задачи и предмет дисциплины.
2. Связь курса с другими дисциплинами.
3. Определение науки.
4. История развития науки.
5. Зарождение и развитие науки.
6. Значение и сущность научного поиска, научных исследований.
7. Классификация наук.
8. Основные черты современной науки.
9. Методические основы определения уровня науки.
10. Организация науки в Российской Федерации.
11. Законодательная основа управления научных исследований.
12. Структура и организация научных учреждений.
13. Ученые степени и ученые звания.
14. Понятие метода и методологии.
15. Сущность методологии исследования.
16. Принципы и проблема исследования.
17. Разработка гипотезы и концепции исследования.
18. Процессуально-методологические схемы исследования.
19. Научные методы познания в исследованиях.
20. Методология научно-технического творчества.
21. Философские основания науки.
22. Эмпирический и теоретический уровни знания.
23. Теория, эксперимент и их взаимосвязь.
24. Взаимосвязь различных уровней знания.
25. Структурный уровень научной дисциплины.
26. Характер научного знания.
27. Роль интуиции в научном познании.
28. Методология экспериментального исследования.
29. Эксперименты: определение, виды.
30. Методология эксперимента.
31. Анализ экспериментальных данных.

Преподаватель имеет право после проверки письменных ответов задавать студенту в устной форме уточняющие вопросы в рамках задания, выданного студенту.

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

Учебным планом не предусмотрены.

10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по

дисциплине, включая методические указания к выполнению практических работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины

Содержание рабочих программ дисциплин ежегодно обновляется протоколами заседаний кафедры по утвержденной «Положением о структуре, содержании и оформлении рабочих программ дисциплин по образовательным программам, соответствующим ФГОС ВО с учетом профессиональных стандартов» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль) – Прикладная биотехнология
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы»
Семестр 1

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИТОГОВОГО КОНТРОЛЬНОГО
ИСПЫТАНИЯ № 1**

1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Основные этапы истории науки и их характеристика.
2. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:
Понятие метода и методологии. Сущность методологии исследования.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:
Охарактеризовать эмпирический и теоретический уровни знания. Привести примеры эмпирических и фундаментальных законов

Критерии итоговой оценки за зачет:
«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;
«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: проф. кафедры БХС

А.И. Сидоров

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки магистров 19.04.01 Биотехнология
Направленность (профиль) – Прикладная биотехнология
Кафедра «Биотехнологии, химии и стандартизации»
Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы»
Семестр 2

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Задание для проверки уровня «знать» – или 0, или 1, или 2 балла:
Признаки объективной логики развития науки.
2. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:
Охарактеризовать этические основы научной деятельности. Привести пример.
3. Задание для проверки уровня «уметь» – или 0, или 2 балла:
Охарактеризовать структуру учебно-научной работы. Привести пример.

Критерии итоговой оценки за экзамен:

«отлично» - при сумме баллов 5 или 6;
«хорошо» - при сумме баллов 4;
«удовлетворительно» - при сумме баллов 3;
«неудовлетворительно» - при сумме баллов 0, 1 или 2 балла;

Составитель: проф. кафедры БХС

А.И. Сидоров

Заведующий кафедрой БХС

М.Г. Сульман