

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по НИИД



А.А. Артемьев

2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
промежуточной аттестации по практике  
образовательного компонента  
«Научно-исследовательская практика»

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».  
Семестр 8.

Тверь 2022

Рабочая программа практик соответствует ОХОП подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в части требований к результатам обучения по практике 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 практики**

**Целью** научно-исследовательской практики является приобретение и закрепление опыта проведения исследований по освоенным методиками на всех этапах научно-исследовательской работы.

**Задачами** промежуточной аттестации являются:

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- освоение 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;
- формирование способности к самоанализу и рефлексии своей практической деятельности.

## **2. Место в структуре ОП**

Научно-исследовательская практика относится к Компоненту 2 ОП ВО «Образовательный 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 по практике осуществляется в 8 семестре.

## **3. Место и время проведения практики**

Практика проводится на четвертом курсе в течение шести недель, объем практики – 9 зачетных единиц, форма аттестации – зачет с оценкой.

Научно-исследовательская практика проводится на базе ТвГТУ в компьютерных классах химико-технологического факультета и учебных лабораториях кафедры Биотехнологии, химии, и стандартизации, в лабораториях Института нано- и биотехнологий ТвГТУ или иной организации, соответствующей требованиям ОП ВО по научной специальности 2.6.10. Технология органических веществ.

## **4. Планируемые результаты обучения**

### **4.1 Компетенции, закрепленные в ОХОП:**

ОК-5: готов к проведению научных исследований по научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается диссертация.

### **4.2. Показатели достижения компетенций:**

**Знать:**

- 31.1. Основные физико-химические и физические методы исследования и определения состава, структуры и свойств органических веществ и катализаторов;
- 31.2. Научные основы исследования кинетики органических реакций;
- 31.3. Об эксплуатации современного оборудования и приборов с учетом норм техники безопасности;
- 31.4. Об организации исследовательских работ и управлении коллективом.

**Уметь:**

- У1.1. Разрабатывать планы и программы проведения научных исследований;
- У1.2. Определять состав, структуру и свойства чистых веществ, их смесей, поверхностей, тонких пленок и каталитических систем, применяемых в тонком органическом синтезе;
- У1.3. Обоснованно выбирать условия проведения технологического процесса;
- У1.4. Использовать методы математического моделирования технологических процессов, теоретического анализа и экспериментальной проверки теоретических гипотез;
- У1.5. Участвовать в организации проведения экспериментов, обработки данных и анализа их результатов;
- У1.6. Представлять результаты выполненной работы в виде научных докладов и публикаций с использованием современных возможностей информационных технологий и с учетом требований по защите интеллектуальной собственности.

**5. Трудоемкость научно-исследовательской практики**

Таблица 1. Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа

№	Разделы практики	Трудоемкость работы на практике в часах						Формы текущего контроля
		Недели практики						
		1	2	3	4	5	6	
1	Инструктаж по технике безопасности	2						Зачет с оценкой
2	Разработка методики проведения научных исследований	6						
3	Проведение научных исследований	25	25	25	25	25	25	
4	Обработка, обобщение и анализ полученных результатов научных исследований	20	20	20	20	20	20	
5	Оформление статьи и редактирование					22	22	
6	Защита отчета						2	

## 6. Формы отчётности обучающихся о практике

Отчет по научно-исследовательской практике должен иметь описание проделанной работы, выводы и подпись аспиранта. Все документы должны быть отпечатаны, оформлены в соответствии с нормативными требованиями и представлены в отдельной папке.

Составление отчёта должно быть закончено к моменту окончания практики. По окончании практики руководитель практики от кафедры, принимает зачёт по практике с выставлением оценки. Даты, время, очередность защиты отчётов по практике определяются руководителем. Отчёт должен быть защищён не позднее 3 рабочих дней после окончания сроков практики.

Отчет представляет собой проект статьи объемом от 6 страниц. В статье необходимо выделить блоки: актуальность решаемой проблемы, цель и задачи исследования, методика исследования, результаты исследований, выводы. Представление отчета в бумажном виде обязательно.

Отчет печатается на одной стороне листа бумаги формата А4 за исключением графической части, печатаемой в ином формате и должен быть переплетен или сшит в виде единого документа.

При выполнении отчета должны соблюдаться требования ГОСТ 7.32–2001, 7.12–93, 8.417-2002 в действующей редакции.

Шрифт – Times New Roman, межстрочный интервал полуторный, размер 14 пт, поля сверху, снизу по 20 мм, справа - 15 мм, слева - 30 мм, отступ первой строки абзаца – 1,25 см, выравнивание по ширине (в больших таблицах можно использовать размер шрифта 11-12 пт.).

Ссылки на литературный источник оформляются в квадратных скобках с указанием номера цитируемой книги из списка литературы и номера страницы, например: [21, с. 187].

Рисунки, иллюстрации, диаграммы и схемы следует выполнять в формате \*jpg, \*bmp, \*gif, \*psx, \*dwg, \*cdr размерами не менее 70×70 мм, встроенными объектами и располагать по ходу материалов. Таблицы должны иметь название. Во встроенном объекте под каждым рисунком или над таблицей указывается их номер и название. Каждый рисунок или таблица должны иметь один интервал сверху и снизу от текста.

Формулы выполняются редактором формул Microsoft Equation, шрифтом Time New Roman, размером 14, выравнивание по левому краю, красная строка 1 см, иметь нумерацию (если на них в тексте имеются ссылки). Номера указываются в круглых скобках и выравниваются по правой границе полей.

Страницы работы должны быть пронумерованы сквозной нумерацией. Номера страниц проставляются снизу посередине, номер первой страницы (ти-тульного листа) не ставится. Размер шрифта, используемого для нумерации, должен быть меньше, чем у основного текста.

## 7. Оценочные средства и процедура проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Фондом оценочных средств для промежуточной аттестации по практике является совокупность индивидуальных заданий, выдаваемых магистрантам.

Шкала оценивания промежуточной аттестации – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Промежуточная аттестация по практике осуществляется руководителем практики на основе анализа содержания отчета и по результатам защиты отчета. Промежуточная аттестация по практике завешается в последний рабочий день практики.

Критериями оценивания являются:

- качество и количество проведенных экспериментов;
- качество результатов и обсуждений полученных данных;
- качество оформления статьи и своевременность ее представления,
- качество доклада по содержанию статьи и ответов на вопросы.

Оценка формируется на основе суммы баллов за отчет по практике и собеседованию.

### Собеседование (критерии оценки)

Баллы	Характеристики ответа магистранта
5	Аспирант полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой.
4	Аспирант полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой, однако, допускается одна - две неточности в ответах.
3	Аспирант выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, в целом, справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой.
2	Аспирант не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики.

## Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет)

Баллы	Характеристики отчетной документации магистранта
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в статье глубоко раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны полные выводы и обобщения;</li> <li>- в статье представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению статьи.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в статье в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны выводы и обобщения;</li> <li>- в статье представлен список литературы;</li> <li>- соблюдены требования по оформлению статьи.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в статье недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы;</li> <li>- сделаны неполные выводы;</li> <li>- в статье представлен список литературы;</li> <li>- текст статьи оформлен с недочетами.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- в статье отсутствуют необходимые разделы;</li> <li>- отсутствуют выводы;</li> <li>- в статье не представлен список литературы;</li> <li>- текст статьи оформлен некорректно.</li> </ul>

Критерии оценки за зачет с оценкой:

«отлично» - при сумме баллов 10;

«хорошо» - при сумме баллов от 8 до 9;

«удовлетворительно» - при сумме баллов от 6 до 7;

«неудовлетворительно» - при сумме баллов 5 и ниже.

Аспирант, не выполнивший программу учебной практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Аспирант, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ТвГТУ.

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### 8.1. Основная литература

1. Кочканян, С.М. Основы научных исследований : учебное пособие / С.М. Кочканян, А.В. Кондратьев, С.П. Смородов; Тверской государственный технический университет. - Тверь : ТвГТУ, 2022. - 120 с. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-1192-0 : 343 р. 50 к. - (ID=146221-70)

2. Степанишин, В.В. Научное исследование. Подготовка научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие : в составе учебно-методического комплекса / 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. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - URL: <https://e.lanbook.com/book/196262>. - (ID=146368-0)

3. Безуглов, И.Г. Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников : в составе учебно-методического комплекса / И.Г. Безуглов, В.В. Лебединский, А.И. Безуглов; Моск. открытый соц. ун-т. - М. : Академический проект, 2008. - 194 с. - (УМК-У). - Библиогр.: с. 188-192. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-8291-1000-0 : 234 p. - (ID=76373-5)

## 8.2. Дополнительная литература

1. 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)

2. Чоркендорф, И. Современный катализ и химическая кинетика : учеб. пособие : в составе учебно-методического комплекса / И. Чоркендорф, Х. Наймантсведрайт; пер. с англ. В.И. Ролдугина. - Долгопрудный : Интеллект, 2013. - 503 с. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-91559-153-9 : 1540 p. 15 к. - (ID=105361-1)

3. Байрамов, В.М. Основы химической кинетики и катализа : учеб. пособие для хим. фак. ун-тов по спец. 011000 "Химия" и напр. 510500 "Химия" / В.М. Байрамов; под ред. В.В. Лунина. - Москва : Академия, 2003. - 252 с. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 242 - 243. - ISBN 5-7695-1297-0 : 114 p. - (ID=15644-18)

4. Конюхов, В.Ю. Методы исследования материалов и процессов : учебное пособие для вузов : в составе учебно-методического комплекса / В.Ю. Конюхов, И.А. Гоголадзе, З.В. Мурга. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2023. - (Высшее образование) (УМК-У). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-13938-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/515169>. - (ID=146036-0)

5. Общая химическая технология. Методология проектирования химико-технологических процессов : учебник для вузов : в составе учебно-методического комплекса / И.М. Кузнецова [и др.]; под редакцией Х.Э. Харлампици. - 2-е изд. ; перераб. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - (УМК-У). - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 09.01.2023. - ISBN 978-5-8114-1478-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/213269>.

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

7. 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 p. - (ID=81497-115)

8. Матвеева, В.Г. Современные металлополимерные катализаторы : монография : в составе учебно-методического комплекса / В.Г. Матвеева, Э.М.



Сульман; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2001. - 93 с. : ил. - (УМК-У). - Текст : непосредственный. - ISBN 5-7995-0168-3 : 44 р. - (ID=7480-10)

9. Сеттерфилд, Ч.Н. Практический курс гетерогенного катализа : пер. с англ. / Ч.Н. Сеттерфилд. - Москва : Мир, 1984. - 520 с. : ил. - 32-13. - (ID=55045-2)

10. Яблонский, Г.С. Кинетические модели каталитических реакций / Г.С. Яблонский, В.И. Быков, А.М. Горбонь; отв. ред. А.А. Иванов. - Новосибирск : Наука, 1983. - 253 с. : ил. - 2-80. - (ID=55049-1)

### **8.3. Методические материалы**

1. Шипов, А.В. Правовые основы научно-исследовательской деятельности студентов в вузах / А.В. Шипов; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. СиК. - Тверь : ТвГТУ, 2004. - 61 с. - Библиогр. : с. 45 - 61. - [б. ц.]. - (ID=16798-1)

2. Макаров, А.Н. Прикладные научно-исследовательские работы в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0844-9 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/113790> . - (ID=113790-1)

3. Макаров, А.Н. Прикладные научно-исследовательские работы в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2016. - 87 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0844-9 : [б. ц.]. - (ID=113491-59)

4. Макаров, А.Н. Научно-исследовательская, инжиниринговая, аналитическая работа в российских промышленных компаниях : монография / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - 132 с. : ил. - Текст : непосредственный. - ISBN 978-5-7995-0789-3 : [б. ц.]. - (ID=110720-38)

5. Макаров, А.Н. Научно-исследовательская, инжиниринговая, аналитическая работа в российских промышленных компаниях : монография : в составе учебно-методического комплекса / А.Н. Макаров; Тверской гос. техн. ун-т. - Тверь : ТвГТУ, 2015. - (УМК-У). - Сервер. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-7995-0789-3 : 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/110266> . - (ID=110266-1)

### **8.4. 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.

### **8.5. 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>

## 9. Материально-техническое обеспечение практики

Научно-исследовательская практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

При прохождении научно-исследовательской практики на кафедре Биотехнологии, химии и стандартизации, и в лабораториях Института нано- и биотехнологий ТвГТУ используются современные средства и оборудование:

№ пп	Наименование лаборатории	Рекомендуемое материально- техническое обеспечение практики
1	Лаборатория химической технологии и тонкого органического синтеза	Установка "Реактор идеального смешения" Установка "Реактор идеального вытеснения" Фотоэлектроколориметр рН-метр Весы аналитические Шкаф суховоздушный Шкаф муфельный Термостат Электроплитки Трансформатор (ЛАТР) Водяные бани Дистиллятор Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжной шкаф Лабораторная мебель для химической лаборатории

2	Лаборатория химической биологически технологий активных веществ	<p>Весы технические          Весы аналитические          Фотоэлектроколориметр          Центрифуга          Рефрактометр          Магнитная мешалка          Шкаф суховоздушный          Термостаты          Электроплитка          Наборы химических реактивов          Наборы химической стеклянной посуды          Наборы химической мерной посуды          Наборы химической фарфоровой посуды          Вытяжной шкаф          Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
3	Лаборатория масс-спектрометрии и хроматографии	<p>Проточный реактор-автоклав для проведения жидкофазных каталитических процессов, оснащенный автоматической системой анализа отходящих газов          Жидкостной хроматомасс-спектрометр          Газовый хроматограф «Кристаллюкс»          Наборы химических реактивов          Наборы химической стеклянной посуды          Наборы химической мерной посуды          Наборы химической фарфоровой посуды          Вытяжной шкаф          Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
4	Лаборатория кинетики и катализа Института нано- и биотехнологий	<p>Газовый хроматомасс-спектрометр          Термоаналитический комплекс на базе дифференциального сканирующего калориметра и термовесов          Газовый хроматограф «Кристаллюкс-4000М»          ИК-спектрометр Фурье          Автоматический анализатор хемосорбции          Анализатор размеров частиц с приставкой и автотитратором          Хроматографический комплекс на базе хроматографа «Кристаллюкс-4000М»          Система капиллярного электрофореза          Установка каталитического гидрирования          Лиофильная сушилка          Спектрофотометр СФ-2000          Ультразвуковой гомогенизатор          Ультразвуковая мойка          Весы аналитические          Весы технические          Генератор водорода          Шкаф суховоздушный          Муфельная печь          Термостат</p>

		<p>Стандартные измерительные приборы для измерения температуры</p> <p>Электроплитки</p> <p>Водяная баня</p> <p>Дистиллятор</p> <p>Наборы химических реактивов</p> <p>Наборы химической стеклянной посуды</p> <p>Наборы химической мерной посуды</p> <p>Наборы химической фарфоровой посуды</p> <p>Вытяжные шкафы</p> <p>Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
5	Лаборатория общей и неорганической химии	<p>pH-метр</p> <p>Микроскоп</p> <p>Весы технические</p> <p>Шкаф суховоздушный</p> <p>Стандартные измерительные приборы для измерения температуры</p> <p>Электроплитка</p> <p>Водяная баня</p> <p>Наборы химических реактивов</p> <p>Наборы химической стеклянной посуды</p> <p>Наборы химической мерной посуды</p> <p>Наборы химической фарфоровой посуды</p> <p>Вытяжные шкафы</p> <p>Лабораторная мебель для химической лаборатории</p>
6	Лаборатория - автоклавная Института nano- и биотехнологий	<p>Реактор высокого давления</p> <p>Калориметр</p> <p>Комплект лабораторных установок</p> <p>Система для сравнения скорости прохождения частиц</p> <p>Установка лабораторная каталитическая</p> <p>Лабораторный стенд каталитического синтеза</p>
7	Научно-исследовательская лаборатория «Катализатор» Института nano- и биотехнологий	<p>Рентгенофотозлектронный спектрометр</p> <p>Квадрупольный масс-спектрометр для анализа газовой среды остаточного вакуума</p> <p>СВЧ-минерализатор «Минотавр-1»</p>
8	Лаборатория «Экос» Института nano- и биотехнологий	<p>ИК-спектрометр Инфралом ФТ-02</p> <p>Атомно-абсорбционный спектрометр МГА-915</p> <p>Нитратомер</p> <p>Анализатор жидкости Флюорат-02</p> <p>Весы технические</p> <p>Весы аналитические</p> <p>Вибросита</p> <p>Шкаф суховоздушный</p> <p>Термокамера</p> <p>Миниэлектропечь лабораторная с программным управлением температуры (муфельная)</p> <p>Муфельная печь</p> <p>Дистиллятор</p>

	Бидистиллятор Деионизатор воды Стандартные измерительные приборы для измерения температуры Электроплитки Песчаная баня Водяная баня Наборы химических реактивов Наборы химической стеклянной посуды Наборы химической мерной посуды Наборы химической фарфоровой посуды Вытяжной шкаф Лабораторная мебель для химической лаборатории
--	---

## 10. Особые обстоятельства на практике

При несчастных случаях со студентами на практике пострадавший студент или его представитель и руководители практики обязаны незамедлительно информировать администрацию ТвГТУ и предприятия о случившемся и принять участие в расследовании происшествия в соответствии с законодательством РФ (ст. 227 – 231 ТК РФ), приказом ректора от 10.01.2002 № 2-а «О порядке расследования и учёте несчастных случаев в университете» и Памяткой руководителям структурных подразделений о расследовании и учёте несчастных случаев на производстве (университете), утверждённой 17.05.2002.

Изменение сроков или других условий практики, связанных с болезнью студента, или другими принимаемыми обстоятельствами, производится с разрешения руководителя практики по письменному обращению студента. Болезнь не освобождает студента от выполнения программы практики.

**ПРИЛОЖЕНИЕ (Образец титульного листа отчета)**

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

Кафедра Биотехнологии, химии и стандартизации

**ОТЧЕТ**  
**ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ**

Научная специальность – 2.6.10. Технология органических веществ

Аспирант

\_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф. И. О.*

Руководитель от университета

\_\_\_\_\_ *подпись* \_\_\_\_\_ *Ф. И. О.*

Отчёт защищен с оценкой \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

*подпись*

(М.Г. Сульман)

Тверь  
20\_\_

## Лист регистрации изменений к программе практики

Научная специальность – 2.6.10. Технология органических веществ  
Уровень высшего образования – аспирантура

Номер изменения	Номер листа			Дата внесения изменения	Дата введения изменения в действие	Ф.И.О. лица, ответственного за внесение изменений
	измененного	нового	изъятого			