

Белорусский государственный университет

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
О.Г. Прохоренко

22 декабря 2022 года

Регистрационный № 11461/п.

**ПРОГРАММА**

**преддипломной (производственной) практики**

**для специальностей:**

**1-31 05 02 «Химия лекарственных соединений»;**

**1-31 05 03 «Химия высоких энергий»;**

**1-31 05 04 «Фундаментальная химия»**

2022 г.



**СОСТАВИТЕЛИ:**

С.А. Карпушенков, доцент кафедры неорганической химии Белорусского государственного университета, кандидат химических наук, доцент;

Л.С. Карпушенкова, доцент кафедры физической химии Белорусского государственного университета, кандидат химических наук, доцент

**РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

Кафедрой аналитической химии  
(протокол № 4 от 17.10.2022);

Кафедрой высокомолекулярных соединений  
(протокол № 3 от 28.11.2022);

Кафедрой неорганической химии  
(протокол № 4 от 08.11.2022);

Кафедрой органической химии  
(протокол № 4 от 24.10.2022);

Кафедрой радиационной химии и химико-фармацевтических технологий  
(протокол № 4 от 27.10.2022);

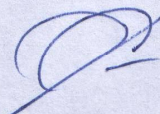
Кафедрой физической химии  
(протокол № 3 от 16.11.2022);

Кафедрой электрохимии  
(протокол № 3 от 13.10.2022)

Советом химического факультета Белорусского государственного университета

(протокол № 4 от 24.11.2022)

Декан химического факультета



Д.В. Свиридов

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа отражает требования к организации проведения преддипломной (производственной) практики.

Программа предназначена для студентов 5 курса специальностей 1-31 05 02 «Химия лекарственных соединений», 1-31 05 03 «Химия высоких энергий», 1-31 05 04 «Фундаментальная химия» очной формы получения высшего образования I степени.

Продолжительность практики составляет 8 недель, практика проводится в 10 семестре в соответствии с учебным планом специальностей 1-31 05 02 «Химия лекарственных соединений», 1-31 05 03 «Химия высоких энергий», 1-31 05 04 «Фундаментальная химия» 2013 года.

Программа разработана в соответствии:

- с Кодексом Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011г.;
- с пунктом 4 Положения о практике студентов, курсантов, слушателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.06.2010 № 860;

- с постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 27.05.2019 г. «Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования»;

- с Положением о практике Белорусского государственного университета от 07.02.2014 (Приказ № 46 – ОД).

Программа разработана на основании образовательных стандартов ОСВО 1-31 05 02-2013 «Химия лекарственных соединений», ОСВО 1-31 05 03-2013 «Химия высоких энергий» ОСВО 1-31 05 04-2013 «Фундаментальная химия» и учебных планов, утвержденных 30.05.2013 г. №G31-145/уч. («Химия лекарственных соединений»), №G31-146/уч. (Химия высоких энергий) и № G31-147/уч. («Фундаментальная химия»).

Цели и задачи преддипломной практики преимущественно определяет тема дипломной работы. Целями практики являются: углубление теоретических (прежде всего узкоспециальных) знаний и их практическое применение в процессе производственной или научной деятельности, овладение производственными навыками или навыками исследовательской деятельности, ознакомление с передовыми методами производства, организацией проведения научного исследования, приобретение навыков организаторской деятельности.

Задачами преддипломной (производственной) практики являются:

- овладение производственными навыками или навыками исследовательской деятельности;
- ознакомление с передовыми методами производства, организацией проведения научного исследования;
- проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного производства или научно-производственной лаборатории;
- приобретение навыков организаторской деятельности при выполнении конкретной научной либо производственной задачи;
- подготовка материалов к дипломной работе.

В соответствии с образовательными стандартами ОСВО 1-31 05 02-2013 «Химия лекарственных соединений», ОСВО 1-31 05 03-2013 «Химия высоких энергий» ОСВО 1-31 05 04-2013 «Фундаментальная химия» преддипломная (производственная) практика организуется на промышленных предприятиях либо в научно-исследовательских организациях.

Студенты должны ознакомиться в конкретных условиях с организацией работы соответствующей структурной единицы и выполнить конкретное индивидуальное задание. Освоить основные методы и отдельные методики научно-исследовательской работы, научной обработки материалов, ведения научной документации.

Студенты, завершившие прохождение практики, должны:

***иметь практический опыт:***

- применения полученных теоретических знаний при решении практических задач;
- проведения синтеза и анализа веществ;
- исследования физико-химических свойств веществ;
- разработки отчетов о результатах научно-производственной деятельности;
- составления сопутствующей организации производства нормативной документации;
- безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств;
- критической переоценки накопленного опыта в условиях развития науки и техники и творческого анализа своих возможностей;

***уметь:***

- работать в коллективе, быть готовым к сотрудничеству с коллегами;
- управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность;
- использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области естественных наук;
- выстраивать стратегии личного и профессионального развития и обучения;

***знать:***

- сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности;
- основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- свои права и обязанности как работника предприятия либо организации;



– основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат;

– методы безопасного обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств.

В результате прохождения преддипломной практики студент должен закрепить и развить следующие компетенции, предусмотренные соответствующими образовательными стандартами высшего образования.

### **ОСВО 1-31 05 02-2013 «Химия лекарственных соединений».**

#### ***Академические компетенции:***

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

#### ***Социально-личностные компетенции:***

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

#### ***Профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности:***

ПК-1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, владеть приемами информационного

поиска и анализа, а так же оценивать перспективы и направления развития химии, биотехнологии, фармации и экологии.

ПК-2. Проводить научные исследования, связанные с совершенствованием и развитием химии, биотехнологии, фармации и экологии.

ПК-3. Формулировать цели и задачи научно-исследовательской деятельности, осуществлять ее планирование, принимать участие в подготовке отчетов и публикаций.

ПК-4. Применять методы прикладной квантовой химии, молекулярной динамики и математического моделирования для предсказания свойств химических систем и их поведения в химических процессах.

***Профессиональные компетенции в области производственно-технологической деятельности:***

ПК-5. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе производственно-технологической деятельности.

ПК-6. Анализировать параметры технологических режимов и технического состояния оборудования, выявлять причины не оптимальности технологических процессов и разрабатывать пути их устранения.

ПК-7. Разрабатывать технологическую документацию, участвовать в разработке стандартов, технических условий и нормативов.

***Профессиональные компетенции в области инновационной деятельности:***

ПК-8. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации о новейших фундаментальных и прикладных разработках, а также инновационных технологиях.

ПК-9. Анализировать научную, научно-техническую, нормативную и справочную литературу, включая электронные базы данных.

ПК-10. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

ПК- 11. Составлять договоры о сотрудничестве в сфере освоения инновационных технологий.

ПК-12. Составлять проекты лицензионных договоров о правах на объекты интеллектуальной собственности.

***Профессиональные компетенции в области организационно-управленческой деятельности:***

ПК-13. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

ПК-14. Контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК-15. Организовывать и вести переговоры с заинтересованными специалистами смежных профилей.

ПК-16. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них.

ПК-17. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-18. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, современными средствами телекоммуникаций.

ПК-19. Учитывать индивидуально-психологические и личностные особенности людей разных возрастов, стилей их жизнедеятельности, познавательной и профессиональной деятельности.

**ОСВО 1-31 05 03-2013 «Химия высоких энергий».**

***Академические компетенции:***

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.



АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

АК-7. Иметь навыки, связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

АК-8. Обладать навыками устной и письменной коммуникации.

АК-9. Уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

***Социально-личностные компетенции:***

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

***Профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности:***

ПК-1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, анализировать перспективы и направления развития отдельных областей химической науки.

ПК-2. Принимать участие в научных исследованиях, связанных с совершенствованием и развитием химии и физико-химических методов исследования.

ПК-3. Формулировать цели и задачи научно-исследовательской деятельности, осуществлять ее планирование, принимать участие в подготовке отчетов и публикаций.

ПК-4. Применять методы прикладной квантовой химии, молекулярной динамики и математического моделирования для предсказания свойств химических систем и их поведения в химических процессах.

***Профессиональные компетенции в области производственно-технологической деятельности:***

ПК-5. Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе производственно-технологической деятельности.

ПК-6. На основе анализа показателей режимов, параметров схемы и технического состояния оборудования выявлять причины не оптимальности технологических процессов и разрабатывать пути их устранения.

ПК-7. В составе группы специалистов разрабатывать технологическую документацию, принимать участие в разработке стандартов, технических условий и нормативов.

***Профессиональные компетенции в области инновационной деятельности:***

ПК-8. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

ПК-9. Работать с научной, технической и патентной литературой, электронными базами данных.

ПК-10. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

ПК- 11. Составлять договоры совместной деятельности по освоению новых технологий.

ПК-12. Готовить проекты лицензионных договоров о передаче прав на использование объектов интеллектуальной собственности.

***Профессиональные компетенции в области организационно-управленческой деятельности:***

ПК-13. Организовывать работу малых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей.

ПК-14. Контролировать соблюдение норм охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности.

ПК-15. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.

ПК-16. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них.

ПК-17. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

ПК-18. Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, современными средствами телекоммуникаций.

ПК-19. Учитывать индивидуально-психологические и личностные особенности людей разных возрастов, стилей их жизнедеятельности, познавательной и профессиональной деятельности.

### **ОСВО 1-31 05 04-2013 «Фундаментальная химия».**

#### ***Академические компетенции:***

АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.

АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-5. Быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью).

АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

#### ***Социально-личностные компетенции:***

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

#### ***Профессиональные компетенции в области научно-исследовательской деятельности:***

ПК-1. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, анализировать перспективы и направления развития отдельных областей химической науки.

ПК-2. Принимать участие в научных исследованиях, связанных с совершенствованием и развитием химии, современных ее направлений и физико-химических методов исследования.

ПК-3. Формулировать цели и задачи научно-исследовательской деятельности, осуществлять ее планирование, принимать участие в подготовке отчетов и публикаций.

ПК-4. Применять методы прикладной квантовой химии, молекулярной динамики и математического моделирования для предсказания свойств химических систем и их поведения в химических процессах.

***Профессиональные компетенции в области производственно-технологической деятельности:***

ПК-6. На основе анализа показателей режимов, параметров схемы и технического состояния оборудования выявлять причины не оптимальности технологических процессов и разрабатывать пути их устранения.

ПК-7. В составе группы специалистов разрабатывать технологическую документацию, принимать участие в разработке стандартов, технических условий и нормативов.

***Профессиональные компетенции в области инновационной деятельности:***

ПК-8. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

ПК-10. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых технологий.

***Профессиональные компетенции в области организационно-управленческой деятельности:***

ПК-16. Готовить доклады, материалы к презентациям и представлять на них.

ПК-17. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

Прохождение преддипломной (производственной) практики организуется, как правило, по месту выполнения дипломной работы, т.е. в одном из подразделений университета или другой организации соответствующей профилю подготовки специалистов по данной специальности: предприятия, КБ, ГНУ, учреждения образования и другие организации, с которыми заключены договора на подготовку специалистов и прохождение практики. При выборе места практики преимущество отдается организациям, с которыми заключены договора на подготовку специалистов.



## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание деятельности студента определяется индивидуальным заданием, разработанным руководителем практики от кафедры с учетом специфики работы конкретного предприятия или организации.

В зависимости от направления специальности студенты на практике в производственных условиях конкретного предприятия, учреждения, организации изучают:

- структурную организацию предприятия, (учреждения, организации),
- технологию производства (основные технологические процессы);
- стандартизацию и контроль качества продукции;
- экспериментальные методы и методики эксперимента, методики выполнения измерений;
- применение современных информационных технологий;
- менеджмент в производстве, экономике, финансовой деятельности;
- передовой опыт лучших специалистов;
- организацию научной и исследовательской работы;
- создание и обеспечение безопасных условий труда.

При прохождении практики в научно-исследовательском учреждении или на кафедре студентам дополнительно может быть предложено ознакомиться с:

- принципами осуществления преддипломной работы;
- литературным поиском;
- научной обработкой материалов;
- ведением научной документации.

В ходе прохождения преддипломной (производственной) практики в организации либо на предприятии любого профиля может также осуществляться сбор материала для подготовки дипломных работ. К наиболее важным результатам практики относится освоение студентом экспериментальных методов работы (на аналитическом оборудовании,

программном обеспечении, экспериментальной или промышленной установке и т.п.)

Производственная деятельность студентов-практикантов должна способствовать совершенствованию существующих и внедрению новых методов производства и технологических процессов; научная деятельность должна быть направлена на исследование физикохимии процессов, имеющих важное практическое применение, научно-методическая деятельность – на разработку и модернизацию методики образования по отдельным разделам учебного курса, обеспечения проведения химического эксперимента, организацию исследовательской деятельности учащихся. Преддипломная (производственная) практика является одной из форм связи высших учебных заведений с производством и научно-исследовательскими учреждениями, а ее результаты должны вносить вклад в научно-технический процесс и подготовку специалистов с высокой квалификацией.

### **3. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

#### **3.1. Организация практики**

При прохождении преддипломной (производственной) практики каждому студенту назначается руководитель от кафедры и руководитель от предприятия, учреждения или организации. Руководитель практики от кафедры назначается приказом ректора по представлению факультета с учетом предложений кафедр. Руководитель практики от предприятия, учреждения или организации назначается приказом директора соответствующей организации.

В качестве руководителя могут быть назначены научные сотрудники, опытные инженеры, методисты, ведущие и главные специалисты предприятия, учреждения или организации.

Руководители от кафедры составляют индивидуальное задание для практикантов, помогают в различных организационных вопросах, осуществляют контроль деятельности студентов во время практики и являются их консультантами. Задачи, поставленные перед студентами, должны включать фрагменты самостоятельной научной и производственной деятельности.

По прибытии студентов на место практики с ними проводится инструктаж по технике безопасности и его документальное оформление, а также ознакомительная беседа о структуре предприятия или учреждения, о его научных или технических достижениях, о характере работы на конкретных местах практики. Затем студенты приступают к индивидуальной научно-технической или научно-исследовательской работе основной составной частью которой является поиск и анализ литературных данных, планирование эксперимента, непосредственное выполнение эксперимента с привлечением современных методов исследования и методик, обработка и описание полученных результатов.

Независимо от места прохождения практики, последняя неделя может быть отведена для составления и оформления отчета по преддипломной (производственной) практике.

Допускается зачисление студента-практиканта на штатные оплачиваемые должности по согласованию с руководителем практики от кафедры, при условии, что характер выполняемой студентом работы совпадает с его индивидуальным заданием, соответствует профилю специальности и позволяет студенту выполнить программу практики.

Для прохождения практики студенту выдаются следующие документы:

- направление на производственную практику;
- программа производственной практики в электронном виде;
- индивидуальное задание;
- дневник для записи ежедневных данных во время практики.

Организацию практики студентов осуществляют кафедры, к которым они прикреплены. Для этого на кафедрах проводится:

- разработка программы практики;
- ознакомление студентов с целями, задачами и программами практики, представление информации о предприятиях, учреждениях и организациях, в которых осуществляется проведение практики;
- подготовка предложений о распределении студентов на практику по организациям;
- разработка и по мере необходимости корректировка методических указаний для студентов и руководителей практики от кафедры, формы отчетной документации;
- выявление и своевременное устранение недостатков в ходе проведения практики;
- организация дифференцированных зачетов у студентов после окончания практики;
- анализ выполнения программ практики, обсуждение итогов и в течение недели после заседания кафедры представление выписки из



протокола заседания кафедры руководителю практики от университета, а декану факультета – отчетов о результатах проведения практики.

### **3.2. Индивидуальные задания**

Перед началом прохождения преддипломной (производственной) практики руководитель от кафедры выдает студенту индивидуальное задание. Индивидуальное задание записывается в дневник практики. Индивидуальное задание нацеливает студента на сбор материала для написания отчета по практике, в том числе возможна наработка материала для подготовки дипломной работы. При необходимости возможна корректировка индивидуального задания в процессе прохождения практики.

Целью задания является развитие самостоятельности студента, расширение его научно-технического кругозора в качестве специалиста, проверка умения решать технологические, научно-исследовательские и прикладные задачи и применять на практике теоретические знания, полученные во время обучения в университете.

При сборе материалов для выполнения дипломной работы студент должен руководствоваться методическими указаниями по выполнению и оформлению дипломной работы. Объем и качество подобранного материала должны соответствовать требованиям к объему и качеству дипломной работы.

Ориентировочная форма индивидуального задания приведена в приложении 1.

### **3.3. Лекции и теоретические занятия**

Предприятия и организации на свое усмотрение могут проводить для студентов лекции, семинарские и практические занятия силами сотрудников предприятий. При прохождении практики на предприятии, научно-исследовательском учреждении или другой организации студент обязан

посещать плановые лекции, семинары и практические занятия. К таким мероприятиям относятся:

- 1) Лекции по улучшению качества работы, ознакомлению с последними достижениями науки и техники и т.п.
- 2) Занятия по гражданской обороне и охране труда на производстве или учреждении.
- 3) Научные, научно-методические и методические семинары (представление диссертационных работ сотрудниками организаций, рассмотрение и обсуждение научных отчетов и т.п.).

### **3.4. Экскурсии**

Предприятия и организации на свое усмотрение могут проводить для студентов экскурсии по предприятию для ознакомления с общей структурой предприятия, особенностями работы отдельных подразделений, производственным и лабораторным оборудованием, знакомство с которыми углубляет и расширяет подготовку специалистов-химиков. Перед экскурсией проводится лекция или беседа руководящего работника или руководителя практики от осматриваемого учреждения или предприятия, характеризующая особенности работы на данном объекте.

### **3.5. Учебные пособия**

При прохождении преддипломной (производственной) практики рекомендуется пользоваться:

1. Отечественной и зарубежной научной, методической и научно-технической литературой.
2. Интернет-ресурсами.
3. Диссертациями и авторефератами диссертаций.
4. Стандартами, техническими условиями и нормами на сырье, продукты и материалы и прочей технической документацией.

5. Реферативными журналами, открытыми электронными базами данных (scopus.com; elibrary.ru; webbook.nist.gov; www.ncip.by; .

6. Патентами и авторскими свидетельствами.

7. Отчетами о научно-исследовательских работах, проведенных на предприятии или в организации.

8. Инструкциями по технике безопасности и охране труда, гражданской обороне.

9. Иными вспомогательными и руководящими материалами, в том числе размещенными на портале educhem.bsu.by в курсах, сопровождающих прохождение преддипломной (производственной) практики, на сайте <http://www.abc.chemistry.bsu.by>, или в электронной библиотеке БГУ.

### **3.6 Методические указания по прохождению практики**

Студент во время прохождения производственной практики должен собрать информацию для написания отчета по практике, обосновать направление исследований, сделать необходимые выписки из служебной документации (если она не является закрытой для общего доступа) предприятия или лаборатории.

***При прохождении производственной практики студент обязан:***

- 1) изучить программу практики;
- 2) получить индивидуальное задание;
- 3) пройти инструктаж по охране труда и технике безопасности, пожарной профилактике и внутреннему трудовому распорядку;
- 4) согласовывать свою деятельность с руководителем практики от кафедры и от предприятия;
- 5) строго соблюдать правила внутреннего распорядка, установленные в данном учреждении или предприятии;
- 6) регулярно вести дневник практики и рабочий журнал, которые оформляются в соответствии с требованиями кафедры. В журнале записываются собранные материалы, полученные данные и наблюдения. В дневнике в хронологическом порядке должна быть отражена деятельность студента-практиканта в течение каждого рабочего дня за весь период

практики. Дневник необходимо предъявлять руководителю по первому требованию, в дневнике руководитель делает свои замечания, ставит число и подпись;

7) проявлять со своей стороны максимальную инициативу и творчество при выполнении всех требований и заданий практики;

8) провести исследовательскую работу в соответствии с полученным заданием;

9) посещать организуемые для практикантов лекции, занятия и экскурсии;

10) оформить отчет о преддипломной (производственной) практике в соответствии с требованиями программы практики кафедры (правила изложены ниже).

Независимо от места прохождения практики студенты обязаны освоить и закрепить теоретические знания, связанные с их специальностью. Промежуточный контроль этого закрепления осуществляется руководителем практики от кафедры, а текущий контроль – при принятии дифференцированного зачета по практике.

### **3.7 Требования по составлению отчета**

Во время прохождения практики студент обязан ежедневно записывать в дневник все данные в соответствии с требованиями программы практики. На основе ежедневных данных в дневнике и рабочем журнале студентом составляется отчет по практике.

Отчет следует оформлять на стандартных листах (формат А4) в соответствии с требованиями ГОСТа (шрифт 14-12 пунктов, интервал 1,5, параметры страницы 2-2,5 вверх и вниз, 3 слева и 1-1,5 справа).

***Отчет по преддипломной (производственной) практике включает следующие разделы:***

- 1) Титульный лист.
- 2) Литературный обзор по теме индивидуального задания с анализом практической (экономической) и научной значимости (10-15 стр.).



3) Методика эксперимента с обоснованием выбора конкретных методов исследования (3-5 стр.).

4) Результаты эксперимента, которые будут основой экспериментальных данных в дипломной работе, и их обсуждение (5-8 стр.).

5) Выводы (1 стр.).

6) Список литературы (не менее 10 источников).

Общий объем отчета составляет 20-35 стр.

Экспериментальная часть работы, а также описание методов исследования могут иллюстрироваться рисунками, схемами, графиками и таблицами. Нумерация иллюстративного материала и цитируемой литературы должна быть сквозной по всему тексту.

Экспериментальная часть работы, а также описание методов исследования могут иллюстрироваться рисунками, схемами, графиками и таблицами. Нумерация иллюстративного материала и цитируемой литературы должна быть сквозной по всему тексту.

***Титульный лист отчета должен содержать следующие сведения:***

1) Название вуза, факультета, кафедры.

2) Ф.И.О. практиканта.

3) Ф.И.О. руководителей от вуза и предприятия или учреждения.

4) Город, год.

Образец оформления титульного листа приведен в приложении 2. Титульный лист подписывается студентом, руководителем практики от предприятия и от кафедры.

Все листы брошюруются в папку или сшиваются. Все страницы нумеруются (на титульном листе страница не ставится). Законченный отчет представляется руководителю практики от организации или предприятия, который после ознакомления и одобрения пишет отзыв о практиканте и его отчете в дневнике по практике.

### 3.8. Подведение итогов практики

По окончании производственной практики студенты сдают руководителю практики от кафедры дневники практики и отчеты. В дневнике практики обязательно должен быть отзыв о работе студента руководителя практики от предприятия, подписанный руководителем. В отзыве отражается выполнение студентом программы практики и индивидуального задания, овладение первичными навыками, отношение к работе, отношение к членам коллектива, выполнение правил внутреннего распорядка. Отзыв может включать рекомендации по оцениванию практики студента. Руководителем практики от кафедры (или комиссией из нескольких преподавателей кафедры) заслушивается устный доклад студента о прохождении практики. Для иллюстрации материала может применяться презентация. По результатам доклада студента, содержанию и качеству отчета и дневника по практике, ответов студентов на вопросы, характеристики руководителя от предприятия или организации и отзывов выставляется дифференцированный зачет с оценкой.

*Дифференцированный зачет по практике выставляется по следующим критериям:*

- понимание студентом содержания и значимости своей задачи, способов ее решения и ожидаемого уровня полученных результатов;
- самостоятельность анализа литературных данных по поставленной задаче;
- правильность обработки и интерпретации полученных экспериментальных результатов;
- четкость и ясность при изложении студентом основных результатов своей работы в отведенное для доклада время (5 – 10 мин);
- обоснованность ответов студента на задаваемые вопросы;
- правильность оформления результатов практики в представленном текстовом отчете;
- отзыв руководителя практики от предприятия или организации.

Студенты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчетов, направляются на практику повторно.

## Индивидуальное задание (ориентировочное)

В ходе прохождения практики студент направляется в одно из подразделений \_\_\_\_\_ (наименование предприятия или организации) (желательно, чтобы работа подразделения была связана с проведением химических операций), где студент должен ознакомиться со следующими документами и административными процедурами:

- инструкции по ТБ и ОТ;
- структура \_\_\_\_\_;
- документы СМК \_\_\_\_\_; область аккредитации (перечень проводимых исследований) и Руководство по качеству подразделения (при наличии);
- организация технологического процесса;
- применение современных информационных технологий;
- организация научной и исследовательской работы (при наличии);
- перечень приборов и оборудования, используемых в технологическом процессе и (или) при проведении аналитических испытаний и принципы их работы;
- методики выполнения измерений (ГОСТ, СТБ и т.п.) показателей качества продукции предприятия;
- правила оформления журналов учета (реактивов, растворов и т.п.);
- правила обработки результатов эксперимента: рассчитать показатели качества продукции или входного сырья по результатам измерений в соответствии с требованиями МВИ, ГОСТ и проч.
- правила оформления протоколов испытаний;
- данные о ПДК основных содержащихся в исследуемых образцах химических веществах, причинами потенциальной опасности этих веществ.

На усмотрение руководителя практики, назначенного предприятием, студент может:

- провести практическое исследование показателей качества любого образца продукции либо входного сырья;
- подготовить пробу к анализу, приготовить калибровочные растворы и т.п.

Студент может привлекаться ко всем мероприятиям, проводимым в \_\_\_\_\_ (собрания трудового коллектива, ЕДИ и проч.).

Данное задание является рекомендательным и может быть скорректировано \_\_\_\_\_ без согласования с кафедрой.

Министерство образования Республики Беларусь  
Белорусский государственный университет  
Химический факультет  
Кафедра \_\_\_\_\_

**Отчет по прохождению преддипломной  
(производственной) практики**

Место прохождения практики:  
\_\_\_\_\_

***Выполнил:***

студент \_ курса, \_ группы,  
специальности «\_\_\_\_\_»  
Иванов Павел Петрович

\_\_\_\_\_  
(подпись студента)

***Научный руководитель  
от предприятия:***

Петров Иван Сергеевич  
уч. степень, уч. звание  
(при наличии)

\_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

***Научный руководитель  
от кафедры:***

Сидорова Ольга Егоровна  
к.х.н., доцент

\_\_\_\_\_  
(подпись руководителя)

Минск, 20\_\_\_\_