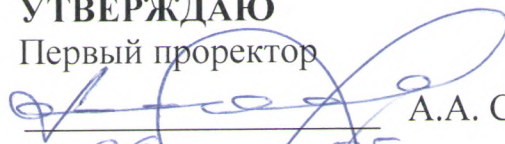


Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

  
А.А. Сакович

« 06 » 05 2024 г.

Регистрационный № 65-479/4

**ПРОГРАММА**  
**производственной технологической практики**

для специальности  
6-05-0311-02 Экономика и управление  
профилизации Экономика и управление в промышленности строительных материалов;

1-25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»  
специализации 1-25 01 07 26 «Экономика и управление в промышленности  
строительных материалов»

2024 г.

## **СОСТАВИТЕЛИ:**

О.Е. Хотянович, доцент кафедры химической технологии вяжущих материалов, к.т.н., доцент;

Е.Е. Трусова, доцент кафедры технологии стекла и керамики, к.т.н., доцент;

С.П. Василюк, главный технолог филиала №3 «Минский КСИ» ОАО «Белорусский цементный завод»;

И.И. Жукова, главный технолог ОАО «Керамин».

## **РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:**

кафедрой химической технологии вяжущих материалов  
(протокол № 9 от 03.05.2024 г.)

кафедрой технологии стекла и керамики  
(протокол № 10 от 26.04.2024 г.)

советом инженерно-экономического факультета  
(протокол № 7 от 30.04.2024 г.)

## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практика студентов является важнейшей частью подготовки высококвалифицированных специалистов и направлена на закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в высшем учебном заведении, приобретение ими практических навыков и компетенций. Проведение всех видов практик направлено на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами знаниями и навыками в соответствии с требованиями к уровню подготовки инженера. Производственная технологическая практика является обязательным компонентом общего высшего образования.

Программа производственной технологической практики составлена на основе образовательного стандарта общего высшего образования ОСВО 6-05-0311-02-2023, утвержденного и введенного в действие Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 10.08.2023 г. № 246, и учебного плана учреждения высшего образования для специальности 6-05-0311-02 Экономика и управление, утвержденного ректором БГТУ 28.04.2023 г., рег. № 05-031-001/уч. (очная (дневная) форма получения образования); образовательного стандарта высшего образования первой ступени ОСВО 1-25 01 07-2021, утвержденного и введенного в действие Постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 09.02.2022 г. № 24, и учебного плана учреждения высшего образования для специальности 1-25 01 07 Экономика и управление на предприятии, утвержденного ректором БГТУ 31.05.2021 г., рег. № 25-1-001/пр.-уч. (очная (дневная) форма получения образования).

Программа практики разработана в соответствии с требованиями следующих нормативно-правовых документов:

– Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г № 243–З (в ред. Закона Республики Беларусь от 14.01.2022 № 154–З);

– «Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования», утвержденный Министром образования Республики Беларусь от 27.05.2019 г.

**Целью производственной технологической практики** является общее ознакомление студентов с промышленными предприятиями строительной индустрии Республики Беларусь, их организацией и структурой, ассортиментом выпускаемой продукции; закрепление теоретических знаний, полученных при изучении общеинженерных дисциплин в соответствии с учебным планом («Технология и оборудование производства керамических изделий», «Технология и оборудование производства стеклянных изделий» и «Технология и оборудование производства строительных материалов на основе вяжущих веществ»); изучение принципов действия и особенностей конструкции тепловых агрегатов, основных технологических процессов, основного и вспомогательного сырья, механического оборудования; ознакомление с охраной труда и охраной окружающей среды, а также экономическими показателями предприятия.

**Задачами производственной технологической практики** являются:

- формирование у студентов практических умений и навыков по избранной специальности, закрепление теоретических знаний по изучаемым учебным дисциплинам;
- ознакомление с историей, общей структурой и перспективой развития организации, где студент проходит практику;
- характеристика организации и ее производственной структуры;
- получение представления о сырьевой базе организации;
- ознакомление с функциями центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ), отделом технического контроля (ОТК) и иных служб и отделов организации;
- изучение технологических процессов производства продукции организации;
- изучение устройства и принципов действия тепловых агрегатов и установок;
- изучение устройства и принципов действия применяемого технологического оборудования в организации;
- изучение вопросов контроля производства на всех стадиях технологического процесса;
- изучение технико-экономических показателей работы организации;
- знакомство с бизнес-планами развития организации;
- изучение влияния инноваций в технологическом процессе на экономические результаты работы организации;
- проведение экскурсий в организации отрасли;
- выполнение индивидуального задания, выданного кафедрами университета;
- приобретение умений анализировать технологический процесс производства и работать с нормативной и технологической документацией;
- приобретение трудовых навыков на рабочих местах, при работе в качестве дублера экономиста.

Особое внимание в период практики должно быть уделено изучению современных достижений и перспективных направлений организации, где студент проходит практику; вопросам повышения качества продукции, механизации и автоматизации технологических процессов производства, повышения производительности труда и экономических показателей организации, улучшения условия труда работающего персонала.

Сроки прохождения практики определяются учебными планами учреждения высшего образования для специальности 6-05-0311-02 Экономика и управление и 1-25 01 07 Экономика и управление на предприятии.

Продолжительность практики составляет 2 недели (12 дней) на 2-м курсе в 4-м семестре. Руководство практикой от университета осуществляют преподавателей из числа профессорско-преподавательского состава кафедр химической технологии вяжущих материалов и / или технологии стекла и керамики.

## **II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Производственная технологическая практика включает следующие разделы.

Общие вопросы:

- общая характеристика организации, ее история и перспективы развития;

- ассортимент выпускаемой продукции, производственная программа;
- требования нормативно-технической документации (СТБ, ГОСТ, ТУ) к выпускаемой продукции;

- структура организации (основные и вспомогательные цеха).

Технологическая часть:

- первичная обработка и сушка глинистого сырья (ропуск глинистого сырья, дробление и помол непластичного сырья);

- методы подготовки керамических масс (сухой способ, подготовка пластических масс, шликерный способ);

- способы формования изделий (полусухое формование, пластическое формование, литье из шликеров);

- способы обезвоживания суспензий в производстве строительных материалов (механическое, термическое и др.);

- сушка изделий и типы используемого оборудования;

- высокотемпературная обработка в производстве керамических изделий (обжиг в туннельных печах, однорядный скоростной обжиг в роликовых печах);

- подготовка шихты порошковым способом (обработка, подготовка и транспортирование сырьевых материалов, дозирование и смешение);

- высокотемпературная обработка в производстве стекла (плавление шихты в ваннных и горшковых печах);

- выработка и способы формования изделий (вытягивание, прокат, флоат-способ, прессование, выдувание, пресс-выдувание и центробежное формование);

- типы стеклоформирующих машин и принцип их действия;

- отжиг и закалка стекла;

- механическая и химическая обработка стекла, декорирование стеклоизделий;

- подготовка сырьевых материалов в производстве вяжущих веществ;

- способы производства гипсовых, известковых, гидравлических вяжущих веществ и изделий на их основе;

- физико-химические основы процессов получения воздушных и гидравлических вяжущих веществ;

- приготовление сырьевых масс для получения автоклавных материалов;

- автоклавная обработка;

- типы используемого технологического и теплотехнического оборудования при производстве вяжущих веществ и изделий на их основе;

- составление технологических схем (блок-схем) производства отдельных видов строительных материалов.

Экономика, организация и планирование производства:

- общая характеристика рынков сбыта продукции, динамика объема реализации продукции за последние 2-3 года;

- годовая производственная мощность производства; годовой график работы оборудования, график планово-предупредительного ремонта для ведущего оборудования;

- удельные нормы расхода сырья, материалов, энергоресурсов (электро- и теплоэнергии, воды промышленной, воздуха сжатого и др.) по видам выпускаемой продукции;

- цены (тарифы) на все виды используемого сырья, материалов, энергии;
- оптовые цены на готовую продукцию;
- численность персонала по профессиям и специальностям с указанием тарифного разряда, ставка 1-го разряда, принятая в организации;
- баланс рабочего времени среднесписочного рабочего;
- принятая в организации система экономического стимулирования и проценты доплат к тарифному фонду;
- отчисления и налоги, включаемые в издержки производства;
- стоимость основных производственных фондов, в том числе зданий и сооружений, оборудования; нормы амортизационных отчислений по группам основных фондов; смета цеховых, общехозяйственных и коммерческих расходов.

#### Охрана труда:

- санитарно-гигиенические условия труда на рабочих местах;
- защитные устройства по снижению выделения токсичных соединений, шума, вибраций и т.д.; индивидуальные защитные средства;
- мероприятия по электробезопасности, взрывобезопасности, противопожарные мероприятия;
- контроль в области охраны труда на предприятии, порядок привлечения к ответственности за нарушение правил охраны труда.

#### Охрана окружающей среды:

- источники промышленных выбросов, состав, свойства и объемы промышленных выбросов;
- мероприятия по очистке и обеззараживанию газообразных, жидких и твердых отходов;
- контроль за состоянием окружающей среды; порядок привлечения к ответственности за нарушение закона об охране окружающей среды.

### **III. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ**

Производственная технологическая практика проводится на предприятиях, связанных с производством строительных материалов. В качестве баз практики выбираются предприятия, имеющие высокий уровень технической оснащенности и организации производства строительных материалов.

Для организации проведения производственной технологической практики университет заключает договоры с принимающими организациями, в которых определяются сроки и условия прохождения практики студентами.

Перед началом технологической практики кафедрой проводится организационное собрание студентов, на котором студентам разъясняются цели и задачи предстоящей практики, их права и обязанности в период прохождения практики, уточняются сроки ее проведения и сдачи зачета, требования к отчету, выдаются дневники практики. Всем студентам выдаются индивидуальные задания. Тематика индивидуальных заданий включает детальную проработку особенностей технологического процесса, анализ современного состояния производства продукции, выпускаемой предприятием.

Студенты должны выехать на практику и вернуться с нее в срок, указанный в дневнике. Прибыв в организацию, необходимо обратиться в отдел кадров к специалисту по подготовке кадров. В организации составляется приказ о приеме студентов на практику, проводится инструктаж по технике безопасности.

В организации общее руководство практикой осуществляется специалистами из числа руководителей организации, ИТР цехов или других ИТР.

Руководитель практики от кафедры обязан:

- обеспечить проведение организационных мероприятий перед выездом студентов на практику (инструктаж, выдача программы, дневников практики, индивидуального задания и др.);

- разъяснить практикантам их права и обязанности, проинформировать о целях и задачах практики; ознакомить с настоящей программой и требованиями по оформлению отчета об итогах прохождения практики и прилагаемых к нему материалов;

- осуществлять контроль за прохождением практики студентов в соответствии с разработанным и утвержденным графиком, оказывать практикантам методическую помощь;

- оказывать необходимую помощь руководителям практики от организации;

- рекомендовать студентам литературу по вопросам, связанным с прохождением практики;

- консультировать по вопросам выполнения программы, заполнения дневника практики, выполнения индивидуального задания, оформления отчета и сбора документов для приложения к отчету;

- рассмотреть отчеты студентов о прохождении практики, обеспечить проведение защиты отчетов.

Руководитель практики от организации должен:

- организовать до начала практики инструктаж по охране труда и пожарной безопасности каждого студента;

- ознакомить практикантов с организационной структурой и деятельностью организации;

- совместно с руководителем практики от кафедры организовать и контролировать прохождение практики студентов в соответствии с данной программой и графиком;

- создавать студентам необходимые условия, обеспечивающие наибольшую эффективность прохождения практики, консультировать их по текущим вопросам, знакомить их с наиболее эффективными методами работы, предоставлять им возможность пользоваться локальными нормативными правовыми актами, обеспечивать бланками первичных документов, отчетности;

- подготовить производственную характеристику о выполнении программы практики и об отношении студента к работе.

Практиканты обязаны:

- изучить настоящую программу, получить рекомендации руководителя практики от кафедры по методике прохождения практики;

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- своевременно заносить сведения о выполняемой работе в дневник;

– соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности по месту прохождения практики;

– по окончании практики составить отчет о проделанной работе (с приложением всех документов, составленных и собранных им лично, исправленных и дополненных руководителем практики от организации) и после утверждения его руководителем практики от организации в последний день практики либо в течение семи дней с начала нового учебного семестра сдать дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

Студенты, проживающие в общежитии во время практики, обязаны выполнять все требования правил внутреннего распорядка общежития и сдать комнату по окончании срока практики коменданту общежития.

Контроль проведения практики осуществляется руководителями практики от предприятия, заведующим кафедрой технологии стекла и керамики и / или химической технологии вяжущих материалов, представителями деканата инженерно-экономического факультета. Контроль проведения практики имеет целью выявление недостатков в выполнении программы практики и их устранение.

Студенты, нарушающие дисциплинарные нормы, отстраняются от практики с представлением докладной записки в деканат.

Неприбытие студента в установленный срок в организацию для прохождения практики без уважительной причины является дисциплинарным проступком, основанием для применения к нему мер дисциплинарного взыскания в порядке, установленном правилами внутреннего распорядка для обучающихся в университете.

Студент, не выполнивший программу практики, получивший отрицательный отзыв руководителя практики от организации повторно направляется на практику в свободное от учебы время или отчисляется из университета.

Итоги практики студента оцениваются по десятибалльной шкале. Оценку по практике выставляет руководитель практики от кафедры (с возможным участием руководителей практики от предприятий). Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов. Оценка ставится преподавателем в зачетной ведомости и зачетной книжке студента, на отчете по практике.

При оценке результатов практики учитываются содержание и качество отчета, глубина проработки вопросов индивидуального задания, отношение студента к выполняемой работе, соблюдение им трудовой дисциплины, характеристика студента организацией, начальником цеха или участка; его взаимоотношения с членами трудового коллектива.

При неудовлетворительной оценке практика не засчитывается, и студент должен пройти ее повторно в свободное от основной учебы время. В отдельных случаях ректор может рассмотреть вопрос о возможности дальнейшего пребывания студента в университете.

Результаты выполнения программы практики рассматриваются на заседании кафедры технологии стекла и керамики и / или химической технологии вяжущих материалов.



Отчет кафедры о результатах выполнения программы производственной технологической практики рассматривается на заседании совета инженерно-экономического факультета.

Календарно-тематический план прохождения производственной технологической практики приведен в таблице.

Таблица – Календарно-тематический план прохождения практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Кол-во дней	Форма контроля
1	Приезд к месту практики, приказ о зачислении и назначении руководителя практики от организации. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Знакомство с организацией. Обсуждение программы практики и календарного плана прохождения практики.	1	Отметка и подпись в дневнике практики
2	Ознакомление со структурой организации; изучение производственной программы и ассортимента выпускаемой продукции, требований нормативных документов на продукцию.	1	Раздел отчета по практике
3	Изучение технологического процесса производства продукции выпускаемого ассортимента, основного теплотехнического и технологического оборудования.	5	Раздел отчета по практике
3.1	Изучение технологических процессов обработки сырьевых материалов.	1	Раздел отчета по практике
3.2	Изучение технологии производства строительных материалов.	2	Раздел отчета по практике
3.3	Изучение аппаратного оформления технологических процессов и изучение принципов работы теплотехнических установок и технологического оборудования.	2	Раздел отчета по практике
4	Ознакомление со вспомогательными цехами и службами организации.	1	Раздел отчета по практике
5	Изучение технико-экономических показателей работы организации.	1	Раздел отчета по практике
6	Изучение вопросов охраны труда и окружающей среды.	1	Раздел отчета по практике
7	Выполнение индивидуального задания.	1	Индивидуальное задание
8	Составление отчета по практике, его утверждение. Отъезд.	1	Отчет по практике
Всего		12	

По окончании практики студенты составляют письменный отчет о проделанной работе и после утверждения его руководителем практики от организации представляет его руководителю практики от кафедры университета.

Отчет оформляется в виде пояснительной записки объемом до 100 страниц. Для оформления отчета используется шрифт Times New Roman, 14 пунктов, межстрочный интервал одинарный, формат бумаги – А4.

Поля: левое – 24 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – 20 мм.

Иллюстрации и таблицы следует располагать непосредственно после абзаца, в котором на них дается ссылка, на следующей странице или в приложениях. Номер иллюстрации и ее название помещаются непосредственно под иллюстрацией. Каждая таблица должна иметь заголовок. Надпись «Таблица» с указанием ее номера и заголовок таблицы помещаются над таблицей по центру строки.

Структура отчета включает:

– титульный лист (Приложение А);  
– реферат (отражаются место и время прохождения практики, цели и задачи практики);

– содержание:

1. Общая характеристика организации и перспективы ее развития.  
2. Производственная программа и ассортимент выпускаемой продукции, требования нормативных документов на продукцию.

3. Характеристика сырьевых материалов для производства отдельных видов строительных материалов.

4. Технологические процессы обработки сырьевых материалов.

5. Технологические процессы производства строительных материалов.

6. Вспомогательные производства.

7. Основные экономические показатели деятельности организации.

8. Мероприятия по охране труда и окружающей среды в организации.

– заключение (описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики);

– список использованной литературы;

– приложения, которые могут включать: иллюстрации в виде графиков, рисунков, схем, таблиц и т.п.

Во время прохождения практики студенты выполняют индивидуальное задание. Тематика индивидуальных заданий предусматривает углубленное изучение конкретных технологических процессов производства строительных материалов. Ряд заданий включает рассмотрение вопросов инновационных технологий строительных материалов и изделий. Индивидуальные задания выполняются путем сбора материала в организациях и изучения научно-технической и патентно-информационной литературы. Индивидуальное задание оформляется в письменном виде как приложение к отчету.

### **Перечень рекомендуемой литературы**

1 СТП 001–2019. Проект (работы) дипломные. Требования и порядок подготовки, представления к защите и защиты. – Минск: БГТУ, 2019.

2 Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии / А.Г. Касаткин. – М.: Химия, 1971.

3. Химическая технология керамики и огнеупоров / под ред. П.П. Будникова, Д.Н. Полубояринова. – М.: изд-во лит. по строительству, 1972.
- 4 Химическая технология керамики / под ред. И.Я. Гузмана. – М.: РИФ Стройматериалы, 2003.
- 5 Тепловые процессы в технологии силикатных материалов / И.А. Булавин [и др.]. – М.: Стройиздат, 1982.
- 6 Августиник, И.А. Керамика / И.А. Августиник. – Л.: Стройиздат, 1975.
- 7 Новая технология керамических плиток / под ред. В.И. Добужинского. – М.: Стройиздат, 1977.
- 8 Мороз, И.И. Справочник по фарфоро-фаянсовой промышленности / И.И. Мороз, М.С. Комская, М.Г. Сивчикова. – М.: Легкая индустрия, 1976.
- 9 Бурлаков, Г.В. Основы технологии керамики и искусственных пористых заполнителей / Г.В. Бурлаков. – М.: Высшая школа, 1972.
- 10 Левицкий, И.А. Легкоплавкие глазури для бытовой и строительной керамики / И.А. Левицкий. – Минск: БГТУ, 1999.
- 11 Роговой, М.И. Технология искусственных пористых заполнителей и керамики / М.И. Роговой. – М.: Стройиздат, 1974.
- 12 Химическая технология стекла и ситаллов / под ред. Н.М. Павлушкина. – М.: Стройиздат, 1983.
- 13 Гулоян, Ю.А. Технология стекла и стеклоизделий / Ю.А. Гулоян. – Владимир: Транзит-Икс, 2003.
- 14 Левицкий, И.А. Теплотехнические установки и агрегаты предприятий производства стекла. Расчет стекловаренной печи / И.А. Левицкий, Ю.Г. Павлюкевич. – Минск: БГТУ, 2006.
- 15 Шaeффер, Н.А. Технология стекла / Н.А. Шaeффер, К.Х. Хойзнер. – Кишинев: STI-Print, 1998.
- 16 Виды брака в производстве стекла / под ред. Г. Иебсена-Мерведея, Р. Брюкнера. – М.: Стройиздат, 1986.
- 17 Волгина, Ю.М. Теплотехническое оборудование стекольных заводов / Ю.М. Волгина. – М.: Стройиздат, 1984.
- 18 Зубанов, В.А. Механическое оборудование стекольных и ситалловых заводов / В.А. Зубанов, В.А. Чугунов, Н.А. Юдин. – М.: Машиностроение, 1984.
- 19 Панкова, Н.А. Стекольная шихта и практика ее приготовления / Н.А. Панкова, Н.Ю. Михайленко. – М.: РХТУ, 1997.
- 20 Панкова, Н.А. Теория и практика промышленного стекловарения / Н.А. Панкова, Н.Ю. Михайленко. – М.: РХТУ, 2000.
- 21 Кузьменков, М.И. Химическая технология вяжущих веществ / М.И. Кузьменков, О.Е. Хотянович. – Минск: БГТУ, 2008.
- 22 Кузьменков, М.И. Вяжущие вещества и технология производства изделий на их основе / М.И. Кузьменков, Т.С. Куницкая. – Минск: БГТУ, 2003.
- 23 Комар, А.Г. Строительные материалы и изделия / А.Г. Комар. – М.: Высшая школа, 1983.
- 24 Сулименко, Л.М. Технология минеральных вяжущих материалов и изделий на их основе / Л.М. Сулименко. – М.: Высшая школа, 2000.

- 25 Ферронская, А.В. Гипсовые вяжущие и изделия / А.В. Ферронская. – М.: Стройиздат, 1974.
- 26 Балдин, В.П. Производство гипсовых вяжущих материалов / В.П. Балдин. – М.: Высшая школа, 1988.
- 27 Пащенко, А.А. Вяжущие материалы / А.А. Пащенко, В.П. Сербин, Е.А. Старчевская. – Киев: Вища школа, 1985.
- 28 Монастырев, А.В. Производство извести / А.В. Монастырев. – М.: Высшая школа, 1986.
- 29 Хавкин, Л.М. Технология силикатного кирпича / Л.М. Хавкин. – М.: Стройиздат, 1982.
- 30 Производство ячеистобетонных изделий / Н.П. Сажнев [и др.]. – Минск: Стринко, 2010.
- 31 Шестоперов, С.В. Технология бетона / С.В. Шестоперов. – М.: Высшая школа, 1977.
- 32 Баженов, Ю.М. Технология бетона / Ю.М. Баженов. – М.: Высшая школа, 1978.

**Образец титульного листа отчета по практике студентов**

Утверждаю  
Руководитель организации

\_\_\_\_\_ (ФИО)

\_\_\_\_\_ (подпись, М.П.)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство образования Республики Беларусь  
Учреждение образования  
«Белорусский государственный технологический университет»

**Факультет инженерно-экономический**  
**Кафедра химической технологии вяжущих материалов (технологии стекла и керамики)**  
**Специальность**  
**Профилизация (специализация)**

**ОТЧЕТ**

**производственной технологической практики**

на \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

с \_\_\_\_\_ ПО \_\_\_\_\_

**Руководитель практики от организации**

\_\_\_\_\_ (должность, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Руководитель практики от кафедры**

\_\_\_\_\_ (должность, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

**Исполнитель:**

студент(ка) 2 курса \_ группы

\_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (должность, ученая степень, ученое звание) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Минск 20\_\_