

**БУГУЛЬМИНСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

**И.А. Мутугуллина Н.И. Миндиярова
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**для студентов, обучающихся по программе бакалавриата
направления**

**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»,
профиль «Оборудование нефтегазопереработки»**

Казань

2020

УДК 665
ББК 30.11
М 64

Составители зав. кафедрой И.А. Мутугуллина, доцент Н.И. Миндиярова,

Учебно-методическое пособие по преддипломной практике для студентов, обучающихся по программе бакалавриата направления 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», Профиль «Оборудование нефтегазопереработки» / И.А. Мутугуллина, Н.И. Миндиярова – Казань, 2020. – 21 с.

Учебно-методическое пособие содержит требования и рекомендации кафедры «Технологические машины и оборудование» по написанию, оформлению и защите отчетов по преддипломной практике, выполняемых студентами направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». В учебно-методическом пособии изложены цели и задачи работы, требования к ее содержанию и оформлению, порядок защиты. Учебно-методическое пособие составлено в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Предназначено для студентов всех форм обучения направления подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», проходящим преддипломную практику.

Подготовлены на кафедре технологических машин и оборудования БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ».

Печатается по решению методической комиссии Бугульминского филиала

Рецензенты:

к.т.н., доцент кафедры ХТОМ БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Хасаншина Э.М.

к.т.н., доцент кафедры «Нефтегазового оборудования и
технологии машиностроения» АГНИ Шипилова О.А.

© Мутугуллина И.А., Миндиярова И.А.

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

В соответствии с образовательной программой подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» и профилю «Оборудование нефтегазопереработки», и утвержденным учебным планом для обучающихся всех форм обучения на последнем курсе обучения предусмотрена преддипломная практика, выполняемая перед защитой выпускной квалификационной работы бакалавра, с целью получения профессиональных умений и опыта профессиональной работы в производственных условиях, а также для сбора практического материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основным способом проведения преддипломной практики обучающихся, с учетом расположения баз практик является **стационарная практика** с отрывом от учебного процесса в филиале.

В соответствии с утвержденным учебным планом по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» преддипломная практика бакалавров по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» проводится в непрерывной форме - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения конкретной преддипломной практики длительностью в 4 календарных недели для очной формы обучения, Проведение других видов учебных занятий в этот период не предусмотрено.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

В результате прохождения преддипломной практики бакалавр по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль подготовки «Оборудование нефтегазопереработки» должен обладать следующими компетенциями:

1) *Общепрофессиональными:*

(ОПК-2) - владением достаточными для профессиональной деятельности

навыками работы с персональным компьютером;

2) *Профессиональными:*

(ПК-1) - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

(ПК-2) - умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

(ПК-5) - способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

(ПК-6) - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

(ПК-7) - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

(ПК-8) - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

(ПК-9) - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

(ПК-12) - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

(ПК-15) - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» профиль «Оборудование нефтегазопереработки» и входит в блок Б2.П учебного плана - практики, под шифром Б2.П.2 - преддипломная практика.

Полученные в ходе прохождения преддипломной практики знания, навыки и умения являются базой для подготовки выпускной квалификационной работы бакалавра.

4. Время проведения преддипломной практики

Учебным планом по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» продолжительность преддипломной практики бакалавров по профилю «Оборудование нефтегазопереработки» предусмотрена для очной формы обучения: 4 курс, 8 семестр; продолжительностью 4 недели, 6 зачетных единиц (216 часов).

5. Содержание практики

Содержание преддипломной практики бакалавров по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Оборудование нефтегазопереработки» разрабатывается в соответствии с требованиями ООП ВО в рамках ФГОС ВО индивидуально на каждого обучающегося по утвержденной на заседании выпускающей кафедры ТМО форме.

Руководитель практики составляет рабочий график (план) проведения практики, разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики.

Рабочий график преддипломной практики включает следующие *разделы* (этапы):

1. Организационный этап - прохождение вводного инструктажа, оформление пропуска и сопроводительных документов, обзорная экскурсия по предприятию. - Срок - 1-я неделя.

2. Ознакомительный этап - Знакомство с технологическим регламентом цеха. Изучение структуры цеха, характеристики выпускаемой продукции. Мероприятия по безопасности жизнедеятельности. Техничко-экономические показатели производства - Срок: 1-я неделя.

3. Производственно-технический - Изучение технологической схемы и технической характеристики основного технологического и механического оборудования проектируемого узла. Выбор конструкционных материалов. - Срок: 2-я неделя.

4. Материальный и технико-экономический анализ - Изучение материального баланса узла и технико-экономических характеристик работы оборудования. Выявление недостатков и выработка рекомендаций по их устранению. - Срок: 3-я неделя.

5. Проектно-конструкторский - Сбор и изучение графического материала по проектируемому оборудованию узла. - Срок: 4-я неделя.

6. Обработка и анализ полученных данных - Составление и обсуждение проекта отчета с представителем завода. - Срок: 4-я неделя

Заключительный - Окончательное оформление разделов отчета, подготовка к защите. - Срок: в течение 1-й недели после окончания преддипломной практики.

Примерные темы индивидуальных заданий:

- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения ректификационной колонны с колпачковыми тарелками

- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения ректификационной колонны с клапанными тарелками
- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения ректификационной колонны с ситчатыми тарелками
- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения ректификационной колонны с жалюзийными тарелками
- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения ректификационной колонны с решетчатыми тарелками
- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения реактора лифтного типа
- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения реактора риформинга
- Изучение принципа работы, особенностей конструкции и материального исполнения реактора каталитического крекинга

6. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики *обучающийся в течение* одной недели после окончания сроков практики подготавливает и представляет на выпускающую кафедру ТМО следующую отчетную документацию;

- индивидуальное задание на преддипломную практику (Приложение №1);
- отчет по преддипломной практике (Приложение № 2);
- дневник по преддипломной практике (Приложение № 3);
- отзыв о выполнении программы преддипломной практики (Приложение № 4);
- путевку на прохождение преддипломной практики (Приложение №5)

По окончанию преддипломной практики студентом разрабатывается отчет в соответствии с формой, показанной в Приложении №2 и представляется на кафедру.

7. Промежуточная аттестация обучающихся по преддипломной практике

Преддипломная практика проводится в соответствии с учебным планом и аттестуются преподавателем по системе дифференцированного зачета.

Срок аттестации: в течение 1 - 2 недель после завершения преддипломной практики.

Аттестация преддипломной практики производится с использованием рейтинговой системы оценки знаний обучающихся, на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса» (Утверждено решением УМК Ученого совета ФГБОУ ВПО «КНИТУ», протокол № 12 от 24.10.2011).

Дифференцированный зачет по преддипломной практике выставляется в соответствии с семестровым рейтинговым баллом по 100-бальной шкале. Для получения дифференцированного зачета семестровый балл должен быть выше минимального (от 60 до 100), при этом вводится следующая шкала перевода 100-бальной шкалы в 4-х бальную:

- от 87 до 100 баллов - *«отлично»*
- от 73 до 86 баллов - *«хорошо»*
- от 60 до 72 баллов - *«удовлетворительно»*
- 60 и менее баллов - *«неудовлетворительно»*.

На основании отчетной документации, сданной обучающимся на кафедру по окончании практики, преподаватель-руководитель практики принимает решение о допуске обучающегося к публичной защите отчета по преддипломной практике.

Сводная таблица для расчета итогового рейтинга приводится в таблице.

Таблица 1

| Этапы практики | Вид оценочного средства | Начисляемый балл | |
|--|-------------------------|------------------|--------------|
| | | Минимальный | Максимальный |
| <i>А. Подготовительный:</i> | | | |
| 1. Организационный | Собеседование | 4 | 8 |
| 2. Ознакомительный | Доклад | 8 | 16 |
| <i>Б. Основной:</i> | | | |
| 3. Производственно-технический | Отчет по практике | 24 | 36 |
| 4. Материальный и технико-экономический анализ | | | |
| 5. Проектно-конструкторский | | | |
| 6. Обработка и анализ полученных данных | | | |
| <i>С. Заключительный</i> | | | |
| | Защита отчета | 24 | 40 |
| Итоговый рейтинг | | <u>60</u> | <u>100</u> |

8. Оформление материалов отчета

При комплектовании отчета следует придерживаться следующей последовательности расположения материала:

1. Оглавление.
2. Введение (история развития предприятия; перечень основных технологических производств, ассортимент производимой продукции, поставщики сырья, потребители продукции; перспективы развития производства, работы по его реконструкции).
3. Характеристика исходного сырья, вспомогательных материалов и готового продукта (номенклатура, ТУ, ГОСТ, физико-химические показатели).
4. Описание технологического процесса производства с указанием технологических параметров по отдельным стадиям (нормы технологического режима, аналитический контроль производства).
5. Принципиальная технологическая схема процесса.
6. Исходные данные для расчета материального баланса.
7. Устройство и характеристика основного оборудования, эскизы аппаратов, компоновка основного оборудования.
8. Техника безопасности существующего производства.
9. Заключение.

К отчету прилагается технологическая схема производства.

Работа выполняется на одной стороне стандартного листа форматом А4 (210×297) в текстовом редакторе Word с рамками (с левой стороны 20 мм, справа, слева и сверху – 5 мм).

Допустимые параметры:

- ориентация страницы – книжная;
- шрифт Times New Roman, размер 14;
- абзац: красная строка – 1,25см, межстрочный интервал – полуторный;
- выравнивание – по ширине.

Страницы должны иметь сквозную нумерацию, считая от титульного листа (на нем номер страницы не ставится). Индивидуальное задание, дневник, отзыв о выполнении программы практики и путевка на практику также не нумеруются, но включаются в общий объем отчета. Нумерация проставляется внизу страницы арабскими цифрами.

Название раздела (главы) пишется прописными буквами и располагается симметрично строке без переноса слов, шрифт полужирный. Точка в конце названия раздела (главы) не ставится, название не подчеркивается. Название раздела (главы) отделяется от последующего текста интервалом в одну строку. Каждый раздел (глава) начинается с новой страницы.

Подразделы (параграфы) должны иметь двойную нумерацию арабскими цифрами (например: 1.1.). Название раздела (подраздела) выравнивается по центру строки, точка в конце раздела не ставится, шрифт полужирный. Название подраздела (параграфа) отделяется от последующего текста интервалом в 0,5-1 строку. Части подраздела (параграфа) могут иметь тройную нумерацию (например: 1.1.1.).

Дальнейшее деление не допускается.

Подразделы (параграфы) начинаются на той же странице, где заканчивается предыдущий подраздел (внутри раздела).

В заключении по прохождению преддипломной практики кроме общих выводов о результатах практики, нужно указать какие компетенции были освоены.

Например.

В ходе прохождения преддипломной практики были освоены следующие компетенции:

(ОПК-2) - владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

(ПК-1) - способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки;

(ПК-2) - умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

(ПК-5) - способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

(ПК-6) - способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

(ПК-7) - умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

(ПК-8) - умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

(ПК-9) - умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

(ПК-12) - способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции,

проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

(ПК-15) - умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение преддипломной практики

Основная литература

| Основные источники информации | Кол-во экз. |
|--|--|
| 1. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки [Электронный ресурс] : учеб. / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 604 с. — Режим доступа: . — Загл. с экрана. | ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/91289 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2. Алексеев, В.В. Машины и аппараты химических производств: Контрольные вопросы и задания / Казан. нац. исслед. технол. ун-т ; В.В. Алексеев [и др.] . - Казань : КНИТУ, 2012 . - 304 с. | Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ http://ft.kstu.ru/ft/alekseev-mashiny.pdf Доступ с IP адресов БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 3. Солодова, Н.Л. Волновые технологии в нефтедобыче и нефтепереработке : учебное пособие / Н.Л. Солодова, Р.З. Фахрутдинов, Т.Ф. Ганиева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический институт». - Казань : КНИТУ, 2012. - 82 с. : ил., схем. - ISBN 978-5-7882-1252- 4 ; То же [Электронный ресурс]. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258593 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 4. Коротков, В.Г. Монтаж аппаратов: учебное пособие / В.Г. Коротков, Е.В. Ганин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_i |

| | |
|---|---|
| бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2016. - 139 с. | <u>d=439221</u> Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 5. Поникаров, И.И., Расчеты машин и аппаратов химических производств и нефтегазопереработки (примеры и задачи): учебное пособие./ И.И. Поникаров, С.И. Поникаров, С.В. Рачковский. – М.: Альфа-М, 2012.- 720 с. | 10 |

Дополнительная литература

| Дополнительные источники информации | Кол-во экз. |
|--|--|
| 1. Агабеков, В.Е. Нефть и газ: технологии и продукты переработки / В.Е. Агабеков. - Минск : Белорусская наука, 2011. - 460 с. - ISBN 978-985-08-1359-6 ; То же [Электронный ресурс]. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86694 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 2. Алексеев, В.В. Лабораторный практикум по машинам и аппаратам химических производств: учебное пособие / В.В. Алексеев; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2011. - 212 с. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=258707 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| 3. Зарифьянова, М.З. Химия и технология вторичных процессов переработки нефти : учебное пособие / М.З. Зарифьянова, Т.Л. Пучкова, А.В. Шарифуллин ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань : Издательство КНИТУ, 2015. - 156 с. : табл., схем. - Библиогр.: с. 152-153. - ISBN 978-5-7882-1755-0 ; То же [Электронный ресурс]. | ЭБС «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428799 Доступ из любой точки Интернет после регистрации с компьютеров БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |

| | |
|---|----|
| 4. Поникаров, И.И. Машины и аппараты химических производств и нефтегазопереработки: учебник. – изд. 2-е, перераб. и доп. / И.И. Поникаров, М.Г. Гайнуллин – М.: Альфа-М, 2006. -608 с.: ил. | 10 |
|---|----|

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

При изучении производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) использование электронных источников информации:

1. Российская государственная библиотека – Режим доступа: www.rsl.ru
2. Научная библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова – Режим доступа: www.nbmgu.ru
3. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
4. Электронная библиотека УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>
5. Электронная библиотека «Юрайт» - Режим доступа: <https://bibli-online.ru/>
6. Электронная библиотека Znanium.com - Режим доступа: <https://znanium.com/>



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Бугульминский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Кафедра Технологические машины и оборудование

Срок практики: с _____ по _____

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
НА ПРЕДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ**

обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Тема _____

Заведующий кафедрой _____ (_____)
подпись (Ф.И.О.)

Задание принял _____ (_____)
подпись (Ф.И.О.)

Бугульма, _____ г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Бугульминский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

Кафедра Технологические машины и оборудование

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

на _____

(название предприятия, организации, учреждения)

на тему _____

Выполнил обучающийся

Ф.И.О

подпись

Руководитель практики
от предприятия, организации,
учреждения
М.П.

Ф.И.О

подпись

Руководитель практики
от кафедры

Ф.И.О

подпись

Бугульма, _____ г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Бугульминский филиал
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(БФ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

ДНЕВНИК
ПО ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

обучающегося в Бугульминском филиале ФГБОУ ВО «КНИТУ»
направления _____

группы _____

(Ф.И.О.)

Бугульма, _____ г.

УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА

| ДАТА | ВРЕМЯ | КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ |
|------|-------|---------------------------|
| | | |

Проверил руководитель
практики
от предприятия
(организации, учреждения)

_____ (Ф.И.О., должность)

Подпись _____

М.П.

Дата _____

Бугульминский филиал
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

П У Т Е В К А
на практику

Обучающийся _____ гр. № _____
направления _____
в соответствии с договором от _____ 20__ г. направляется для
прохождения практики с _____ по _____
в _____
наименование предприятия

М.П. Заведующий кафедрой _____
(подпись)

Прибыл на практику
_____ 20__ г.

Выбыл с практики
_____ 20__ г.

М. П. _____
(подпись)

М. П. _____
(подпись)

Инструктаж на рабочем месте проведен _____ 20__ г.

(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта _____

Оценка по практике _____

Руководитель практики
от предприятия

(подпись)

Руководитель практики
от кафедры

(подпись)

Мутугуллина Ирина Александровна,
кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой ТМО
Миндиярова Нина Ильинична,
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры ТМО

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**для студентов, обучающихся по программе бакалавриата направления
15.03.02 «Технологические машины и оборудование»,
профиль «Оборудование нефтегазопереработки»**

(Кафедра Технологических машин и оборудования БФ «КНИТУ»)

Печатается в авторской редакции