

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по НДИП  
И. А. Абдуллин  
« 29 » 03 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по преддипломной практике Б2.П.2**  
студентов очной формы обучения  
(практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности)

Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Профиль подготовки «Технологическое оборудование химических  
и нефтехимических производств»

Авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Институт ИХТИ

Факультет ФЭТИБ

Кафедра ОХЗ

Практика:

Преддипломная – 4 нед. (семестр 8)

Казань, 2017 г.

Рабочая программа по практике студентов составлена с учетом требований ФГОС ВО (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 1170 от 20 октября 2015 г.) по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии» в соответствии с учебным планом, утвержденным 01.02.2016. Для набора студентов 2015г., 2016г., 2017 г..

Разработчик программы  доцент О. В. Царева  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

«Согласовано»

Методист кафедры  доцент О.В. Царева  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Ответ. за организацию практики  доцент О.В. Царева  
(подпись) (должность, И.О. Фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ОХЗ, от «14» 02 2017 г., протокол № 7

Зав. кафедрой ОХЗ  проф. А.Ф. Махоткин  
(подпись)

« Проверил»

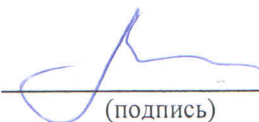
Зав. учебно-произв. практикой студентов

 Т.Н. Тамукина  
(подпись)

« 16 » 02 2017 г

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании методической комиссии по интеграции учебного процесса с производством

« 16 » 02 2017 г., протокол № 6

Председатель комиссии  Н.А. Никитова  
(подпись)

## **1. Вид практики, способ и форма ее проведения**

Видами практики обучающихся являются: учебная практика и производственная практика, в том числе преддипломная практика.

Если стандартом предусмотрена защита выпускной квалификационной работы, то в составе производственной практики обязательно проводится преддипломная практика.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков.

Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Конкретный тип учебной и производственной практики, предусмотренной ООП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией в соответствии с ФГОС ВО.

Способы проведения практики:

стационарная;

выездная.

Стационарной является практика, которая проводится в обучающей организации (далее – организация) либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация.

Выездной является практика, которая проводится вне населенного пункта, в котором расположена организация. Выездная производственная практика может проводиться в полевой форме в случае необходимости создания специальных условий для ее проведения.

Конкретный способ проведения практики, предусмотренной ООП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается организацией самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО.

Практика проводится в следующих формах:

а) непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ООП ВО;

б) дискретно - по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Возможно сочетание дискретного проведения практик по их видам и по периодам их проведения.

## **2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики**

В результате прохождения преддипломной практики бакалавр по направлению 15.03.02 – Технологические машины и оборудование, профилю подготовки «Технологическое оборудование химических и нефтехимических производств», авторская программа «Машины и аппараты промышленной экологии» должен обладать следующими компетенциями:

1) общепрофессиональные компетенции (ОПК):

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

2) профессиональные компетенции (ПК):

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-3 - способностью принимать участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области технологических машин и оборудования;

ПК-4 - способностью участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности;

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-10 - способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

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-13 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования;

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

ПК-16 - умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

### **3. Место преддипломной практики в структуре образовательной программы**

Практика является обязательным блоком основной образовательной программы подготовки бакалавров: Б2 Практики, Б2.П.2 Преддипломная практика.

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

Преддипломная практика базируется на следующих учебных дисциплинах:

- производство неорганических веществ (Б1.В.ОД.6);

- производство органических веществ (Б1.В.ОД.7);
- процессы и аппараты химической технологии (Б1.В.ОД.11);
- оборудование защиты окружающей среды в химической промышленности (Б1.В.ОД.14);
- применение ЭВМ в инженерных расчетах (Б1.В.ДВ.4);
- производственная практика (Б2.П.1);
- химическое сопротивление и защита от коррозии (Б1.В.ДВ.11).

#### 4. Время проведения преддипломной практики

Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Преддипломная практика проводится с 35 по 38 недели на 4 курсе на базе предприятий химической и нефтехимической отраслей.

Протяженность практики – 4 недели.

Объем практики – 6 з.е.

#### 5. Содержание практики

Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики | Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|          |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Форма текущего контроля        |
| 1        | Организация практики     | Проведение установочной конференции. Ознакомление с целью, задачами, структурой практики, ее организацией, графиком и местом прохождения.<br><b>2 часа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                | Собеседование. Раздел в отчете |
| 2        | Подготовительный этап    | Производственный инструктаж: ознакомление с видами деятельности, выполняемыми организацией-местом практики, оборудованием, реализуемыми технологическими процессами, организацией работ, систем контроля, обеспечения качества. Инструктаж по технике безопасности<br><b>12 часов</b>                                                                                                                                                     | Раздел в отчете                |
| 3        | Производственный этап    | Получение учебного производственного задания в соответствие с темой выпускной квалификационной работы. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, технической документации по теме задания. Составление плана деятельности и необходимой документации. Ознакомление с оборудованием, технологическими схемами, реализуемыми процессами. Выполнение производственных заданий. Участие в текущей деятельности | Раздел в отчете                |

|   |                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|   |                                                                             | предприятия.<br>Фиксация результатов выполнения<br>производственного задания.<br><b>100 часа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| 4 | Обработка и анализ<br>полученной информации                                 | Обработка и систематизация полученной<br>информации, переводение ее в электронный<br>вид.<br>Обработка и интерпретация результатов.<br>Описание технологических и аппаратных<br>решений. Разработка предложений по<br>модификации производства в соответствии с<br>темой выпускной квалификационной<br>работы.<br><b>40 часа</b>                                                          | Раздел в отчете      |
| 5 | Ведение дневника                                                            | Фиксация всех этапов практики и<br>результатов деятельности.<br><b>10 часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Дневник              |
| 6 | Практический материал для<br>написания выпускной<br>квалификационной работы | Конкретное содержание данного раздела<br>определяется темой выпускной<br>квалификационной работы, ее целью,<br>задачами и структурой. Для написания<br>данного раздела, требуется совместно с<br>научными руководителем определить<br>необходимый минимум информации об<br>объекте исследования, который должен быть<br>собран, систематизирован и<br>проанализирован.<br><b>46 часов</b> | Раздел в отчете      |
| 7 | Подготовка к защите отчета<br>по практике                                   | Оформление отчета по практике.<br>Защита отчета на итоговой конференции<br><b>6 часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Отчет по<br>практике |
|   | <b>ИТОГО:</b>                                                               | <b>216 часов</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |

## 6. Формы отчетности по преддипломной практике

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся в течение четырех недель подготавливает и представляет на кафедру 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 практики (приложение 4);
- путевку на прохождение практики (приложение 5).

Отчет составляется индивидуально каждым студентом и должен отображать результаты его работы.

Отчет представляет собой аналитическое исследование по технологическим и аппаратным решениям, реализуемым на предприятии, и комплекс мер, направленных на рост эффективности производства. Отдельно прилагается весь информационный материал, использованный в процессе аналитической работы практиканта.

Структура отчета должна включать следующие обязательные элементы:

- 1) договор (с подписью и печатью организации);
- 2) титульный лист;
- 3) дневник практики;
- 4) отзыв-характеристика от предприятия;

- 5) содержание;
- 8) введение;
- 9) основная часть отчета по разделам;
- 10) заключение;
- 11) список использованной информации (список нормативно-законодательных материалов, отчетных, плановых и других практических материалов).
- 12) приложения.

Введение должно содержать цель и задачи практики, краткое обоснование выбора темы для углубленного ее изучения и основные результаты проведенного исследования.

Основная часть отчета должна включать в себя аналитическую записку по перечисленным выше разделам. По возможности, включаются в отчет и элементы научных исследований.

В заключении приводятся общие выводы и предложения, а также краткое описание проделанной работы и даются практические рекомендации.

Объем отчета по преддипломной практике должен содержать 40-50 машинописных страниц текста, оформленных по следующим требованиям:

- формат А4, книжный;
- гарнитура текста – Times New Roman; шрифт 12 с полуторным межстрочным интервалом или 14 с одинарным интервалом;
- поля: сверху – 20 мм, снизу – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 20 мм;
- абзацный отступ – 1,25 см;
- выравнивание – по ширине области текста.

Защита отчета о практике проводится перед специально созданной комиссией, в состав которой включаются: заведующий выпускающей кафедрой (председатель комиссии), руководитель практикой от кафедры на данном предприятии, руководитель студента от кафедры. В процессе защиты студент должен кратко изложить основные результаты проделанной работы, выводы и рекомендации, структуру и анализ материалов. По результатам защиты комиссия выставляет студенту **зачет с оценкой** (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Отчет сдает в течение последней недели практики.

## **7. Промежуточная аттестация обучающихся по преддипломной практике**

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

Срок аттестации последняя неделя практики.

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 50 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 защите отчета по практике.

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

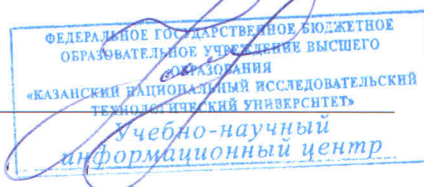
| Основные источники информации                                                                                                                                                                                                                              | Кол-во экз.                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Алексеев, Г.В. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, В.А. Головацкий, Е.И. Верболоз. — Электрон. дан. — СПб.: ГИОРД, 2012. — 256 с.                                      | ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/4878">http://e.lanbook.com/book/4878</a><br>доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ                                                 |
| Косинцев, В.И. Основы проектирования химических производств и оборудования / В.И. Косинцев, А.И. Михайличенко, Н.С. Крашенинникова, В.М. Миронов. — Электрон. дан. — Томск: ТПУ, 2013. — 395 с.                                                            | ЭБС «Лань» <a href="http://e.lanbook.com/book/45151">http://e.lanbook.com/book/45151</a><br>доступ из любой точки интернет после регистрации IP адресов КНИТУ                                               |
| Ильин, А.П. Производство азотной кислоты [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Ильин, А.В. Кунин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 248 с.                                                                                                   | ЭБС «Лань»<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12999">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=12999</a><br>Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ |
| Ильин, А.П. Концентрирование и очистка экстракционной фосфорной кислоты [Электронный ресурс]: / А.П. Ильин, С.П. Кочетков, Н.Н. Смирнов. — Электрон. дан. — Иваново: ИГХТУ (Ивановский государственный химико-технологический университет), 2007. — 308 с. | ЭБС «Лань»<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4472">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4472</a><br>Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ   |

| Дополнительные источники информации                                                                                       | Кол-во экз.                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Справочник сернокислотчика [Справочники] / под ред. К.М.Малина. — 2-е изд. / перераб. и доп. — М. : Химия, 1971. — 744 с. | Библиотека «КНИТУ», 1 экземпляр   |
| Постников, Н. Н. Термическая фосфорная кислота. Химия и технология [Монографии].— М.: Химия, 1970. — 303 с.               | Библиотека «КНИТУ», 7 экземпляров |

При прохождении преддипломной практики рекомендуется использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ – <http://library.kstu.ru/>
2. ЭБС «Библиотех» - <https://knitu.bibliotech.ru/>
3. ЭБС «ЮРАЙТ» - <http://www.biblio-online.ru/>
4. ЭБС «Рукопт» - <http://rucont.ru/>
5. ЭБС «Лань» - <http://e.lanbook.com/>
6. ЭБС «КнигаФонд» - <http://www.knigafund.ru/>

Согласовано:  
Зав. Сектором ОКУФ



## **9. Материально-техническое обеспечение практики**

Оборудование, лаборатории, измерительные вычислительные комплексы, транспортные средства предприятий (в соответствии с договором ФГБОУ ВО «КНИТУ» на практику). Аудитории для консультаций, компьютерные классы с доступом в Интернет для написания отчета по практике:

- 1) аудитория И-182;
- 2) аудитория И-170;
- 3) аудитория И-349;
- 4) учебно-опытное производство (УОП), здание 10, кабинет 5.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

\_\_\_\_\_  
(название института, факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_

Срок практики \_\_\_\_\_

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**  
**НА \_\_\_\_\_ ПРАКТИКУ**

Студента \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Тема \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

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

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



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

\_\_\_\_\_  
(название института, факультета)

Кафедра \_\_\_\_\_

**ОТЧЕТ**

по \_\_\_\_\_ практике

\_\_\_\_\_  
(название предприятия, организации, учреждения)

на тему \_\_\_\_\_

Выполнил студент \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

Руководитель практики  
от предприятия, \_\_\_\_\_  
организации, (Фамилия И.О., подпись)  
учреждения

Руководитель практики  
от кафедры \_\_\_\_\_  
(Фамилия И.О., подпись)

Казань, \_\_\_\_\_ г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

**ДНЕВНИК**

**ПО** \_\_\_\_\_ **ПРАКТИКЕ**

Студента \_\_\_\_\_  
(название института, факультета)

специальности \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Казань, \_\_\_\_\_ г.

**УЧЕТ РАБОТЫ СТУДЕНТА**

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

Проверил руководитель практики  
от предприятия,  
организации, учреждения \_\_\_\_\_

(Ф.И.О., должность)

Подпись \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

М.П.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

## ОТЗЫВ

[illegible]

Подпись \_\_\_\_\_

М.П.

Казанский национальный исследовательский технологический университет

**П У Т Е В К А**  
на \_\_\_\_\_ практику

Студент(ка) \_\_\_\_\_ гр. № \_\_\_\_\_  
Факультета \_\_\_\_\_  
Специальности \_\_\_\_\_  
В соответствии с договором № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Направляется для прохождения \_\_\_\_\_ практики  
с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_  
в \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

М. П.

Декан

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

\_\_\_\_\_  
(Подпись)

Прибыл на практику

Выбыл с практики

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П. \_\_\_\_\_

М.П. \_\_\_\_\_

Инструктаж на рабочем месте проведен \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(подпись должностного лица, проводившего инструктаж)

Отзыв о работе практиканта \_\_\_\_\_

Оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия

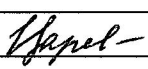
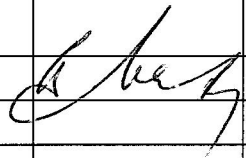
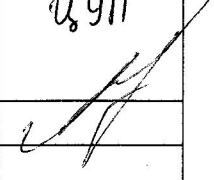
Руководитель практики  
от кафедры

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

### Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине «Б2.П.2 Преддипломная практика»  
пересмотрена на заседании кафедры «Оборудования химических заводов»

| №<br>п/п | Дата<br>переутверждения<br>РП (протокол<br>заседания<br>кафедры № ____<br>от ____ 20__) | Наличие<br>изменений | Наличие<br>изменений<br>в списке<br>литературы | Подпись<br>разработчика<br>РП                                                      | Подпись<br>заведующего<br>кафедрой                                                  | Подпись<br>начальника<br>УМЦ/<br>УУП                                                |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | 10.07.2018                                                                              | нет                  | нет                                            |  |  |  |
|          |                                                                                         |                      |                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|          |                                                                                         |                      |                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|          |                                                                                         |                      |                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |
|          |                                                                                         |                      |                                                |                                                                                    |                                                                                     |                                                                                     |