

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Алегамович

Должность: Директор ЛФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 30.12.2020 16:09:46

Уникальный идентификатор:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00729a085e3a993ad1089663082c961114

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

ЛФ КНИТУ-КАИ

Кафедра Машиностроения и информационных технологий

Г.С. ГОРШЕНИН

**УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Методические указания

для обучающихся по направлению

15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроитель-
ных производств», профиль «Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств»

(Методические указания обсуждены и одобрены на заседании кафедры Машиностроения и инфор-
мационных технологий 31.01.2019, протокол №5)

Лениногорск 2019

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности: Методические указания для обучающихся по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»/ Сост., Г.С. Горшенин

Методическая разработка включает в себя содержание и требования к учебной практике по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Разработка является руководством к прохождению учебной практики обучающихся по программе бакалавриата направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»

Введение

Настоящие методические указания определяют порядок организации и проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности обучающихся, осваивающих образовательную программу высшего образования – программы бакалавриата направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль подготовки «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» в Лениногорском филиале федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ».

Методические указания разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся в КНИТУ-КАИ

1. Цели учебной практики

Основной целью учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности является комплексное освоение обучающимися основных видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы, а также формирование профессиональных компетенций:

ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

ПК-19 – способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики

в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией [1]

2. Место практики и распределение рабочего времени обучающегося

Учебная практика, определенная учебным планом бакалавриата по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» проводится в 4 семестре у обучающихся по очной форме обучения (в 6 семестре у обучающихся заочной формы обучения). Трудоемкость практики 4 з.е. (144 часа).

Практика проводится на базе выпускающей кафедры, в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях университета. Практика выполняется в соответствии с заданием и графиком, составленными выпускающей кафедрой филиала КНИТУ-КАИ и подписанными руководителями практики от университета.

В процессе прохождения практики, обучающиеся делают записи в отчете о выполнении пунктов индивидуального задания с подробным описанием проведенных работ и приложением разработанной конструкторско-технологической документации и других материалов.

3. Содержание практики

Содержание всех этапов практики обеспечивает обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

3.1. Организационный этап практики

Перед распределением обучающихся по местам прохождения практи-

ки проводится организационное собрание, на котором раскрываются цели и задачи учебной практики, ее место в учебном процессе; ознакомление с порядком работы; инструктаж по охране труда, технике безопасности и пожарной безопасности, в том числе и по технике безопасности на рабочем месте прохождения производственной практики (в производственных подразделениях, исследовательских, технологических и испытательных лабораториях). Сообщаются правила пользования справочной, технической научной литературой и другими библиотечными ресурсами, а также локальной информационной сетью университета.

Выдается индивидуальное задание на учебную практику, и сообщаются требования к содержанию отчета по практике, его оформлению, о текущем контроле прохождения практики и о проведении промежуточной аттестации.

3.2. Основной этап практики

Практика проводится в соответствии с индивидуальным заданием и компетенциями, которые должен освоить обучающийся.

В результате прохождения практики обучающийся должен ознакомиться с принципом работы и техническими характеристиками лабораторного оборудования и приобрести следующие первичные практические навыки:

выбора материалов и назначения их обработки;

выбора метода получения заготовок;

выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции;

работы на персональном компьютере с программными продуктами и поисковыми системами интернет;

работы с контрольно-измерительными средствами;

оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД;

Основной раздел практики

В основном разделе рассматриваются вопросы заготовительного производства, информационные технологии и метрологическое обеспечение машиностроения.

Заготовительное производство

Методы получения заготовок на машиностроительных предприятиях (литье, штамповка, резка проката) технологическое оборудование, оснастка, инструмент заготовительного производства. Особенности технологических процессов.

Изучение конструкций и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов.

Участие в проведении экспериментальных исследований по определению показателей качества материалов и изделий.

Информационные технологии

Стандартные программы ОС Windows. Интерфейс пользователя. Текстовые редакторы. Общая характеристика. Внедрение внешних данных. Использование стилей и шаблонов. Форматирование текста в таблицах, колонках и списках в MS WORD.

Программы для работы в сети Интернет: Microsoft Internet Explorer, Google. Электронная почта MS Outlook. Профессиональные Интернет-проекты: электронные библиотеки, возможности сайтов Российской национальной библиотеки, мультимедийных продуктов. Поиск информации, Подготовка презентации. Способы получения 3D тел. Моделирование поверхностей. Приобретение практических навыков работы с текстовыми редакторами, поисковыми системами интернет, прикладными программными продуктами. Оформление проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.

Метрологическое обеспечение

Метрологическая служба и ее назначение. Средств измерений ли-

нейных размеров и формы изделий. Средства измерений твердости, шероховатости, приобретение. Измерение шероховатости с помощью приборов. Методика измерения линейных размеров с помощью штангенциркуля, микрометра. Испытание образцов на растяжения. Изучение маятникового копра для испытания образцов на разрыв. Тарировка термопары. Концевые меры длины и их назначение. Инструментальный микроскоп. Лупа Бринелля, ее назначение. Приобретение практических навыков измерения и контроля параметров деталей, поверки измерительных приборов.

3.3. Заключительный этап практики

На заключительном этапе практики производится систематизация собранного материала, оформляется отчет по производственной практике, подготовка к промежуточной аттестации и выступление на зачете. Отчет представляется на зачет в форме, представленной в Приложении А.

4. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание на учебную практику формируется исходя из пройденных на 2 курсе дисциплин, программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», вида профессиональной деятельности будущего бакалавра, специфики предприятия, на которое направляется обучающийся.

Индивидуальное задание может содержать следующие вопросы:

1. Изучить и кратко описать общую характеристику лаборатории (мастерских).
2. Изучить и кратко описать (с составлением соответствующих схем и эскизов) основное оборудование, инструменты, приспособления.
3. Описать основные этапы производственного процесса, в которых задействуется изучаемое оборудование

4. Описать (с составлением соответствующих схем и эскизов) технологические процессы производства для данного вида оборудования.
5. Принять участие в использовании стандартных методах по определению физико-механических свойств материалов
6. Выполнить работы по освоению средств метрологического обеспечения
7. Собрать и проанализировать исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции (чертеж детали, годовая программа, инструмент, оснастка, средства контроля)
8. Описать конструкцию и кинематику устройства -----
9. Разработать в среде Excel программу для расчётов -----
10. Изучить и описать технику безопасности и охрану труда при работе на изучаемом оборудовании и при работе с режущим инструментом.

5. Выполнение индивидуального задания. Текущий контроль

Выполнение индивидуального задания проводится в соответствии с календарным графиком.

Текущий контроль осуществляется по календарному графику в соответствии с фондом оценочных средств по практике.

6. Оформление отчёта по практике

В конце учебной практики по результатам ее прохождения и собранным материалам оформляется отчет.

Структура отчета:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальное задание и календарный график, подписанные руководителем практики
3. Отзыв-характеристика руководителя практики.
4. Содержание.
5. Введение.

6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников.
9. Приложения

Отчет оформляется в соответствии с приложением А

Введение. В введении отражаются компетенции, формируемые в результате прохождения практики, вопросы индивидуального задания, указывается место и время прохождения практики.

Содержание основной части. В основной части отчета представляется рабочий график (план) прохождения практики, отражающий вопросы индивидуального задания и их последовательность выполнения. Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики и индивидуальным заданием на практику.

Заключение. Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения, рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики, и отражены практические навыки и умения

Список использованных источников. Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

Приложения. В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1, 2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине,

таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включатся.

7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по итогам учебной практики осуществляется руководителем практики после предоставления обучающимся отчета, подготовленного в соответствии с утвержденной программой практики и содержащего все собранные за время практики материалы в день окончания практики. Обязательным при промежуточной аттестации является наличие в отчете по практике отзыва руководителя практики с оценкой.

Промежуточную аттестацию по практике проводится в два этапа в виде зачета с оценкой:

- на первом этапе (для всех обучающихся) с помощью фондов оценочных средств по промежуточной аттестации и отчета по практике определяется соответствие освоения обучающимися заданных результатов, предусмотренных компетенциями, пороговому уровню (оценке «удовлетворительно»);

- на втором этапе (для обучающихся, успешно прошедших первый этап и желающих получить более высокую оценку (баллы)) определяется письменно с помощью фондов оценочных средств по промежуточной аттестации и отчета по практике соответствие освоения обучающимися заданных результатов, предусмотренных компетенциями, продвинутому или превосходному уровням (оценке «хорошо» или «отлично»).

Оценка по практике или зачет приравниваются к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при проведении итогов общей успеваемости обучающихся и назначению стипендий.

Обучающийся, не выполняющий программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от основной учебы время. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при

отсутствии уважительных причин признается академической задолженностью.

Перенос сроков практики по уважительным причинам осуществляется в индивидуальном порядке и оформляется отдельным приказом. Основанием для приказа является заявление обучающегося, согласованное с выпускающей кафедрой и директором филиала, с приложением документов, подтверждающих необходимость переноса сроков практики. В случае переноса сроков практики, обучающийся, как правило, находит место практики самостоятельно.

8. Учебно-методическое обеспечение практики

Основная литература

1. Алексеев В.П., Озеркин Д.В. Основы научных исследований и патентования [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – Томск: ТГУСУиРЭ, 2012. 171с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/4938/#1>
2. Мизгирев Д.С., Курников А.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. - Нижний Новгород: Волжский государственный университет водного транспорта, 2012. 216 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/44877/#1>
3. Богданова С.В., Ермакова А.Н. Информационные технологии. [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. – Электрон. дан.- Ставрополь: Сервис школа, 2014. 211 с. – Режим доступа: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=344206>.
4. Кайнова В.Н., Гребнева Т.Н., Тесленко Е.В., Куликова Е.А Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс]: учебное пособие. – Электрон. дан. – СПб: Лань, 2015. - 368 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/61361/#2>
5. Тимирязев В.А., Вороненко В.П., Схиртладзе А.Г. Основы технологии машиностроительного производства [Электронный ресурс]. – Элек-

трон. дан. – СПб: Лань, 2012. 448 с. – Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/reader/book/3722/#1>

Дополнительная литература:

1. Виноградов В.М. Технология машиностроения: Введение в специальность: учебное пособие.- М: ИЦ Академия, 2007. 176 с.

1. Павлов О.Ю. Механика: учебно-методическое пособие.- Казань: РИЦ Школа, 2014. 74 с.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)**

ЛФ КНИТУ-КАИ

Кафедра Машиностроения и информационных технологий

ОТЧЕТ

по прохождению Учебной практики по получению первичных
профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и на-
выков научно-исследовательской деятельности

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспе-
чение машиностроительных производств

(Шифр НПС, наименование)

Выполнил:

обучающийся гр. _____ Ф.И.О.
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от предприятия

_____ Ф.И.О.
(должность) (подпись, печать предприятия)

Руководитель практики от кафедры

_____ (подпись)

Отчет защищен с оценкой: _____

Дата защиты «__» _____ 20__ г.

Лениногорск, 20__ год

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Группы _____
(Номер группы)

Направления 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроитель-
ных производств
(Шифр НПС, наименование)

ЛФ КНИТУ-КАИ

Период практики с « ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____ 20__ г.

Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Вид практики:

[*] учебная

[] производственная

[] производственная (преддипломная)

Руководитель практики

ЛФ КНИТУ-КАИ

(подпись / Ф.И.О.)

(должность)

1. Изучить и кратко описать общую характеристику лаборатории (мастерских).
2. Изучить и кратко описать (с составлением соответствующих схем и эскизов) основное оборудование, инструменты, приспособления.
3. Описать основные этапы производственного процесса, в которых задействуется изучаемое оборудование
4. Описать (с составлением соответствующих схем и эскизов) технологические процессы производства для данного вида оборудования.
5. Принять участие в использовании стандартных методах по определению физико-механических свойств материалов
6. Выполнить работы по освоению средств метрологического обеспечения
7. Собрать и проанализировать исходные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции (чертеж детали, годовая программа, инструмент, оснастка, средства контроля)
8. Описать конструкцию и кинематику устройства -----
9. Разработать в среде Excel программу для расчётов -----

10. Изучить и описать технику безопасности и охрану труда при работе на изучаемом оборудовании и при работе с инструментом.

Рабочий график (план) проведения практики

Даты	Краткое содержание намечаемой работы

Руководитель практики от кафедры: _____ /

Задание получил, ознакомлен и согласен:

(подпись / Ф.И.О. обучающегося)

« __ » _____ 201__ г.

Объем отчета должен составлять не менее 10–15 листов (без приложений) (шрифт – Times New Roman, размер шрифта – 14, межстрочный интервал – полуторный, все поля – 2 см, отступ - 1 см, выравнивание – по ширине, таблицы и схемы располагаются по тексту и нумеруются по разделам). Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
 2. Основная часть отчета
 3. Заключение
 4. Список использованных источников
- Приложения

ВВЕДЕНИЕ

1. Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:

ПК-2 - способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий;

ПК-19 – способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;

2. Индивидуальное задание на практику

3. Место прохождения практики

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

4. Время прохождения практики

Дата начала практики «__» _____ 20__ г.

Дата окончания практики «__» _____ 20__ г.

5. Должность на практике

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ОТЧЕТА

1. Рабочий график(план) прохождения практики

Даты	Объект практики	Краткое содержание выполненной работы
с _____ по _____		
с _____ по _____		
с _____ по _____		

2. Структура и содержание основной части отчета

Основная часть отчета может содержать:

- характеристику организации в целом и непосредственно самого отдела, в котором студент практиковался, его должностные обязанности.
- описание организации работы в процессе практики;
- описание выполненной работы по разделам программы практики;
- описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики;
- указания на затруднения, которые возникли при прохождении практики;
- изложение спорных вопросов, которые возникли по конкретным вопросам, и их решение.
- характеристику информационно-программных продуктов, необходимых для прохождения практики;
- практические результаты, полученные студентами в процессе выполнения индивидуального задания;
- анализ полученных результатов (их необходимо подкрепить графическими материалами, таблицами в приложении).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики:

В результате прохождения Учебной практики были приобретены следующие практические навыки и умения: (указываются знания, умения, навыки, соответствующие компетенциям, из программы практики по конкретной ОПОП, приобретенные в ходе практики)

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

ПРИЛОЖЕНИЯ

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные, результаты интервьюирования, анкетирования и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1,2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

Отзыв-характеристика

Обучающийся _____

(Ф.И.О.)

ЛФ КНИТУ-КАИ, группы _____ проходил Учебную практику
(наименование практики)

с «__» _____ 20__ по «__» _____ 20__ г. в _____

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

Практика была организована в соответствии с программой практики.

(название предприятия или лаборатории, подразделения КНИТУ-КАИ)

в лице руководителя практики от кафедры _____

(Ф.И.О., должность, руководитель практики от кафедры)

подтверждает участие в формировании следующих компетенций, осваиваемых при прохождении практики:

№	Код компетенции	Наименование компетенции	Уровень освоения профессиональной компетенции (5 – наивысший балл)				
			1	2	3	4	5
1	ПК-2	способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий					
2	ПК-19	способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией					

Зарекомендовал(а) себя как _____

Работу обучающегося _____ оцениваю на _____

(Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры _____

личная подпись

Ф.И.О.

(М.П.)

Список использованных источников

1. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 г. № 1000 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата)»

Оглавление

Введение	3
1 Цели учебной практики	3
2 Место практики и распределение рабочего времени обучающегося	4
3 Содержание практики	4
3.1 Организационный этап практики.	4
3.2 Основной этап практики.	5
3.3 Заключительный этап практики	7
4 Индивидуальное задание	7
5 Выполнение индивидуального задания. Текущий контроль.	8
6 Оформление отчёта по практике	8
7 Промежуточная аттестация	10
8 Учебно-методическое обеспечение практики	11
9 Приложение А	13
Список использованных источников	20