

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Котова Лариса Анатольевна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 17.06.2024 12:06:21
Уникальный программный ключ:
10730ffe6b1ed036b744b6e9d97700b86e5c04a7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Новотроицкий филиал**

Рабочая программа практики Тип практики **Преддипломная практика**

Закреплена за кафедрой Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в технических системах

Вид практики Производственная

Способ проведения практики

Форма проведения практики дискретно

Квалификация	Бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Формы контроля на курсах: зачет с оценкой 5
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	216	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	рп		
Сам. работа	216	216	216	216
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

к.п.н, Доцент, Абдулвелеева Р.Р.

Рабочая программа

Преддипломная практика

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ от 05.03.2020 г. № 95 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 Прикладная информатика, 09.03.03_23_Прикладная информатика_ПрПИВТС_заоч.rlx Прикладная информатика в технических системах, утвержденного Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" в составе соответствующей ОПОП ВО 30.11.2022, протокол № 35

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 Прикладная информатика, Прикладная информатика в технических системах, утвержденной Ученым советом ФГАОУ ВО НИТУ "МИСиС" 30.11.2022, протокол № 35

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра математики и естествознания (Новотроицкий филиал)

Протокол от 24.06.2022 г., №11

Руководитель подразделения Швалёва А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Цель преддипломной практики:
1.2	- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в университете при изучении специальных дисциплин;
1.3	- приобретение практических навыков организации технологических процессов, определении резервов повышения эффективности производства;
1.4	- сбор необходимых материалов, их систематизация и анализ для написания выпускной квалификационной работы бакалавра.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Интеллектуальные технологии в металлургии	
2.1.2	Интеллектуальные технологии в энергетике	
2.1.3	Металлургические технологии	
2.1.4	Моделирование металлургических процессов с использованием современных программных продуктов	
2.1.5	Общая энергетика	
2.1.6	Проектирование информационных систем	
2.1.7	Проектирование систем SCADA	
2.1.8	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.9	Управление техническими системами	
2.1.10	Электротехника, электроника и схемотехника	
2.1.11	Программная инженерия	
2.1.12	Программные системы инженерного анализа	
2.1.13	Технологии программирования	
2.1.14	Информационные системы и технологии	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность
Знать:
ПК-3-31 основы моделирования информационных систем
ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС
Знать:
ПК-2-31 Основы проектирования информационных систем
ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы
Знать:
ПК-1-31 Знать принципы функционирования технических систем на предприятии
ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность
Уметь:
ПК-3-У1 создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность
ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС
Уметь:
ПК-2-У1 осуществить сбор и систематизацию сведений об информационной системе и предметной области; проектировать информационную систему

ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы
Уметь:
ПК-1-У1 осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы
ПК-3: Способен создавать информационную модель, осуществлять подбор инструментальных средств, оценивать их эффективность
Владеть:
ПК-3-В1 овладение производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда; основами научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)
ПК-2: Способен выполнять проектные работы по созданию, модификации (интегрированию программных модулей) и сопровождению ИС, формулировать требования к ИС
Владеть:
ПК-2-В1 овладение производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда; основами научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)
ПК-1: Способен выполнять работы по критическому анализу функционирования технических систем, выявлять объекты информатизации и осуществлять работу по созданию или совершенствованию информационной системы
Владеть:
ПК-1-В1 овладение производственными навыками, передовыми технологиями и методами труда; основами научно-исследовательской деятельности (в области прикладной информатики)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Формируемые индикаторы компетенций	Литература и эл. ресурсы	Примечание	КМ	Выполняемые работы
	Раздел 1. Организационные мероприятия							
1.1	Оформление путевого листа, прохождение первичного и вводных инструктажей на предприятии базе практики /Ср/	5	20	ПК-1-31			КМ1	
	Раздел 2. Индивидуальная работа							
2.1	Сбор информации согласно индивидуальному заданию руководителя практики /Ср/	5	150	ПК-1-31 ПК-1-У1 ПК-1-В1 ПК-2-31 ПК-2-В1			КМ1	Р1
	Раздел 3. Систематизация информации, подготовка к написанию ВКР							
3.1	Написание отчета по практике, согласно заданию /Ср/	5	46	ПК-3-31 ПК-3-У1			КМ1	Р2

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

Код КМ	КМ1
Контрольное мероприятие	Контрольные вопросы
Проверяемые индикаторы компетенций	ПК-1-31;ПК-1-У1
Вопросы для подготовки	<p>Ответьте на следующие вопросы</p> <p>1.2.1 Описание предметной области и информационной системы по мету прохождения практики</p> <p>1.2.2 Формирование технического задания по ГОСТ.</p> <p>1.2.3 Построение и описание модели "как есть"</p> <p>1.2.4 Построение и проектирование модели "как должно быть"</p> <p>1.2.5 Проектирование и построение структурных схем и диаграмм в соответствии с выбранной нотацией и CASE средствами</p> <p>1.2.6 Выбор технологии программирования. Проведение сравнительного анализа выбранных средств</p> <p>1.2.7 Конструирование программы</p> <p>1.2.8 Описание и разработка интерфейса</p> <p>1.2.9 Выбор тестовых данных (апробация)</p> <p>1.2.10 Формирование документации</p> <p>1.3 Примерный объем разделов отчета</p> <p>1. Введение. Цель и задачи практики, тема индивидуального задания и тема дипломного проектирования - 2-4 с. 2. Описание предметной области, общая характеристика информационной системы, программных средств - 10-15 с.</p> <p>3. Формирование технического задания - 5-10 с.</p> <p>4. Построение и описание моделей - 5-10 С.</p> <p>5 Проектирование и построение структурных схем и диаграмм в соответствии с выбранной нотацией и CASE средствами. (5-10)</p> <p>6. Конструирование программы (5-10)</p> <p>7. Заключение - 2-4 с.</p> <p>8. Библиографический описок.</p>

5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.)

Код работы	Название работы	Проверяемые индикаторы компетенций	Содержание работы
P1	Отчёт по практике	ПК-1-31;ПК-1-У1	оформите направление на практику с отметкой предприятия (организации), сформулируйте содержание отчета по практике в соответствии с индивидуальным заданием Заполните дневник практики установленного образца с заполненным календарным планом и характеристикой профессиональной деятельности обучающегося от руководителя практики с производства. Отчет по преддипломной практике сдайте на проверку руководителю (на выпускающую кафедру), по результатам которой допускается до защиты или возвращается на доработку. Примите участие в защите отчет по преддипломной практике проводится соответствии с расписанием в последний рабочий день преддипломной практики. Подготовьтесь к защите отчета по преддипломной практике в форме обсуждения проблемы темы с научным руководителем курсовой работы (очно или посредством видеоконференцсвязи при дистанционной форме обучения). Уточните по результатам защиты отчета по преддипломной практике выставленную дифференцированную отметку.

P2	Содержание отчёта	ПК-2-31	<p>В отчёте должно быть:</p> <p>1.2.1 Описание предметной области и информационной системы по мету прохождения практики</p> <p>1.2.2 Формирование технического задания по ГОСТ.</p> <p>1.2.3 Построение и описание модели "как есть"</p> <p>1.2.4 Построение и проектирование модели "как должно быть"</p> <p>1.2.5 Проектирование и построение структурных схем и диаграмм в соответствии с выбранной нотацией и CASE средствами</p> <p>1.2.6 Выбор технологии программирования. Проведение сравнительного анализа выбранных средств</p> <p>1.2.7 Конструирование программы</p> <p>1.2.8 Описание и разработка интерфейса</p> <p>1.2.9 Выбор тестовых данных (апробация)</p> <p>1.2.10 Формирование документации</p> <p>1.3 Примерный объем разделов отчета</p> <p>1. Введение. Цель и задачи практики, тема индивидуального задания и тема дипломного проектирования - 2-4 с. 2. Описание предметной области, общая характеристика информационной системы, программных средств - 10-15 с.</p> <p>3. Формирование технического задания - 5-10 с.</p> <p>4. Построение и описание моделей - 5-10 С.</p> <p>5 Проектирование и построение структурных схем и диаграмм в соответствии с выбранной нотацией и CASE средствами. (5-10)</p> <p>6. Конструирование программы (5-10)</p> <p>7. Заключение - 2-4 с.</p> <p>8. Библиографический описок.</p> <p>Введение (1-2 страницы)</p> <p>1. Общая характеристика предприятия (название предприятия, цеха и т.д.) (6-7 страниц)</p> <p>2. Технические, программные средства, средства автоматизации предприятия (10 страниц)</p> <p>3. Предложение мероприятий по усовершенствованию автоматизации предприятия (до 10 страниц)</p> <p>Заключение (1 страница)</p> <p>Список литературы (10-15 источников включая нормативные документы)</p>
----	-------------------	---------	---

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

КМ1 - контрольные вопросы

P1-P2 - отчёт п практике

Оценочные средства по преддипломной практике включают в себя:

- направление на практику с отметкой предприятия (организации)
- дневник прохождения практики, включающий индивидуальное задание, календарный план прохождения практики, и характеристику профессиональной деятельности обучающегося;
- отчет о прохождении практики;
- оценочные средства для промежуточной аттестации в виде перечня контрольных вопросов, раскрывающих содержательную часть отчета.

Промежуточная аттестация по результатам преддипломной практики проводится на основании отчета по преддипломной практике, который должен включать: направление на практику с отметкой предприятия (организации), отчет по практике, выполненный в соответствии с индивидуальным заданием и дневник практики установленного образца с заполненным календарным планом и характеристикой профессиональной деятельности обучающегося от руководителя практики с производства.

Подготовленный отчет по преддипломной практике сдается на проверку руководителю (на выпускающую кафедру), по результатам которой допускается до защиты или возвращается на доработку. Защита отчета по преддипломной практике проводится соответствии с расписанием в последний рабочий день преддипломной практики. Защита отчета по преддипломной практике проводится в форме обсуждения проблемы темы с научным руководителем курсовой работы (очно или посредством видеоконференцсвязи при дистанционной форме обучения).

По результатам защиты отчета по преддипломной практике выставляется дифференцированная оценка.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

По итогам выполнения индивидуального задания на практику руководитель практики проводит промежуточную аттестацию на основании представленного отчета и защиты отчета о прохождении преддипломной практики. Оценка результатов преддипломной практики осуществляется по бальной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Критериями оценки являются результатов преддипломной практики являются:

- «отлично» - студент представил подробный, развёрнутый отчет о прохождении практики, в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом. Дневник прохождения практики содержит детальное описание выполненных видов деятельности и структурных подразделений предприятия. Уверенно отвечает на основные и дополнительные вопросы. Руководитель практики от предприятия дал студенту положительную характеристику.
- «хорошо» - студент представил отчет о прохождении практики в соответствии с индивидуальным заданием и календарным планом. Дневник прохождения практики содержит требуемое описание выполненных видов деятельности и структурных подразделений предприятия. Отвечает на основные и дополнительные вопросы, допустив не принципиальные ошибки. Руководитель практики от предприятия дал студенту положительную характеристику.;
- «удовлетворительно» - студент представил отчет о прохождении практики, в котором есть несоответствие индивидуальным заданием и календарным планом. Дневник прохождения практики содержит не достаточно полное описание выполненных видов деятельности и структурных подразделений предприятия. Отвечает основные и дополнительные вопросы в целом правильно, допустив не принципиальные ошибки. После замечаний преподавателя исправляет допущенные ошибки. Руководитель практики от предприятия дал студенту положительную характеристику.
- «неудовлетворительно» - отчет о прохождении практики неполный, выявлено несоответствие индивидуальному заданию и календарному плану. Дневник прохождения практики содержит серьезные пробелы. Испытывает серьезные затруднения при формулировании ответов на вопросы, допускает принципиальные ошибки. После замечаний преподавателя не может адекватно откорректировать свои ответы. Руководитель практики от предприятия дал студенту отрицательную характеристику.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**6.1. Рекомендуемая литература****6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Э1

6.3 Перечень программного обеспечения

П.1	Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Расширенный Rus Edition 150 -249 Node 1y EDU RNW Lic.
П.2	WinPro 10 RUSUpgrdOLVNLEachAcademicAP
П.3	Компас 3D V21-22
П.4	Mathcad 14.0 University Classroom Perpetual
П.5	1С: Предприятие 8.2, комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях
П.6	Microsoft Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL AcademicEdition;
П.7	Microsoft Teams
П.8	Браузер Opera
П.9	Lazarus
П.10	Python
П.11	Wing 101
П.12	PyCharm
П.13	Unity

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

И.1	- Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ) URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp/
И.2	- Поискковая система Академия Google (Google Scholar) URL: https://scholar.google.ru/
И.3	- Российская Государственная библиотека. Каталоги https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
И.4	- Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам URL:

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Ауд.	Назначение	Оснащение
------	------------	-----------

123	Учебная лаборатория (компьютерный класс) Кабинет курсового и дипломного проектирования, самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 12 мест для обучающихся, 12 стационарных компьютеров для студентов, 1 стационарный компьютер для преподавателя (у всех выход в интернет), проектор, экран, коммутатор, веб камера, доска-флипчарт магн.-маркерная передвижная, доступ к ЭИОС Университета МИСИС через личный кабинет на платформе LMS Canvas и Moodle, лицензионные программы MS Office, MS Teams, антивирус Dr.Web.
-----	--	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ, ТРЕБОВАНИЯ К ВНЕШНИМ БАЗАМ ПРАКТИК (НИР)

1. Организация и проведение производственной практики

Перед отправлением на практику студент должен:

- получить на профилирующей кафедре у преподавателя, ответственного за практику, информацию о целях и задачах практики, программу по организации и проведению практики, индивидуальные задания по разделам технологии;
- студенты, проходящие практику на предприятиях, расположенных в других городах, должны иметь две фотографии для оформления пропуска на предприятие; иметь при себе студенческий билет, паспорт, трудовую книжку (при ее наличии). По прибытии на предприятие студент встречается с руководителем практики студентов в отделе технического обучения на предприятии, получает направление в общежитие и пропуск на предприятие. После назначения руководителя практики от завода студент приступает к выполнению программы практики.

Время, отведенное для производственной практики, целесообразно использовать следующим образом:

- оформление и общее ознакомление с подразделением практики - 1 неделя;
- информационные системы функционирующие в подразделении - 1 неделя;
- изучение (разработка) программного обеспечения и принципов обработки информации - 1 неделя;
- анализ предметной области, разработка технического задания, тестирование и апробация программного обеспечения по теме выпускной квалификационной работе и оформление отчета - 4 недели.

В первую неделю прохождения практики студент (при необходимости) проводит вводный и первичный инструктаж по охране труда в отделе техники безопасности предприятия и на рабочем месте.

По согласованию между руководителями практики от института и предприятия студенты могут работать на штатных рабочих местах или в качестве дублеров по основным технологическим специальностям.

В первую или вторую неделю практики студенты, присутствуя на лекциях и экскурсиях, организуемых специалистами предприятия и руководителем практики от института, знакомятся с организационной структурой производства, назначением и работой основных и вспомогательных цехов, лабораторий и отделов, новыми технологическими процессами, внедренными на данном предприятии.

В период второй-пятой недели практики студент:

- детально изучает технологические процессы, знакомится с документацией цехов и отделов;
- систематически ведет записи в рабочей тетради;
- выполняет индивидуальные задания по темам курсовых проектов;
- при необходимости и заинтересованности принимает участие в рационализаторской и изобретательской деятельности;
- посещает лекции, организованные силами работников предприятия или преподавателей института;
- встречается в установленное время с руководителями практики от института и предприятия для обсуждения и решения возникающих вопросов.

В период практики студенты в отношении распорядка рабочего дня и трудовой дисциплины подчиняются общим правилам, действующим на предприятии.

Непосредственное руководство работой каждого студента осуществляется руководителями практики от предприятия и института.

В последнюю неделю практики студент:

- составляет отчет по практике и сдает его на проверку руководителю практики от предприятия;
- сдает отчет с оценкой и подписью руководителя практики от предприятия, заверенный печатью отдела технического обучения предприятия, руководителю практики от института на проверку;
- сдает литературу и полученное на предприятии и в общежитии имущество;
- оформляет командировку;
- сдает пропуск на предприятие и выезжает с места практики в срок, установленный учебным планом.

1.1 Содержание производственной практики

В период производственной практики проводятся экскурсии по основным и вспомогательным цехам производства, организуются лекции и беседы, темы которых непосредственно связаны с вопросами изучения производства и задачами производственной практики. Например, история и перспективы развития предприятия, вопросы техники безопасности и охраны окружающей среды, последние достижения в переработке твердых горючих ископаемых и т.д.).

1.2 Содержание отчета

В отчете должны быть отражены следующие сведения

- 1.2.1 Описание предметной области и информационной системы по мету прохождения практики
- 1.2.2 Формирование технического задания по ГОСТ.
- 1.2.3 Построение и описание модели "как есть"

- 1.2.4 Построение и проектирование модели "как должно быть"
 - 1.2.5 Проектирование и построение структурных схем и диаграмм в соответствии с выбранной нотацией и CASE средствами
 - 1.2.6 Выбор технологии программирования. Проведение сравнительного анализа выбранных средств
 - 1.2.7 Конструирование программы
 - 1.2.8 Описание и разработка интерфейса
 - 1.2.9 Выбор тестовых данных (апробация)
 - 1.2.10 Формирование документации
- 1.3 Примерный объем разделов отчета

1. Введение. Цель и задачи практики, тема индивидуального задания и тема дипломного проектирования - 2-4 с.
2. Описание предметной области, общая характеристика информационной системы, программных средств - 10-15 с.
3. Формирование технического задания - 5-10 с.
4. Построение и описание моделей - 5-10 с.
5. Проектирование и построение структурных схем и диаграмм в соответствии с выбранной нотацией и CASE средствами. (5-10)
6. Конструирование программы (5-10)
7. Заключение - 2-4 с.

8. Библиографический список.

Отчет должен содержать технологические схемы и диаграммы.

Отчет должен быть написан четко, технически грамотным языком, оформлен в соответствии с требованиями СМК-СМГТУ -29-06. Системы менеджмента качества. Стандарт организации «Структура, содержание и изложение, Правила оформления и обозначения документации.

Общий объем должен составлять 60-100 с.

В качестве источников для получения необходимых данных по составлению отчета могут быть использованы месячные, квартальные и годовые отчеты по цехам, технологические регламенты, инструкции, технические паспорта на оборудование, проектные материалы, отчеты по научно-исследовательским работам, технико-экономические обоснования, планы внедрения новой техники и другая техническая документация. Эти материалы могут быть получены в цехе производственно-техническом отделе, планово-техническом и других отделах заводоуправления, архиве, заводской лаборатории, научно-технической библиотеке. Можно также использовать учебную литературу, рекомендованную при чтении специальных дисциплин, публикации на е-лайбрари.

2. Научно-исследовательская производственная практика

Студенты, активно занимающиеся научно-исследовательской работой на кафедре, могут после 3-го курса проходить на специальной кафедре или в центральной заводской лаборатории предприятий научно-исследовательскую производственную практику.

До прохождения научно-исследовательской практики студент должен в основном завершить изучение специальных дисциплин и получить необходимые знания и навыки для решения научно-практических производственных задач.

2.1. Цель научно-производственной практики

Основной целью научно-производственной практики является закрепление и углубление теоретических знаний по специальности, глубокая проработка в теоретическом и экспериментальном плане исходных данных для выполнения дипломных работ, приобретение творческих навыков для выполнения научных исследований.

2.2. Задачи научно-производственной практики

В ходе практики студент:

- закрепляет и совершенствует навыки самостоятельной научно-исследовательской работы путем выполнения заданий, связанных с работой в рамках НИРС с дипломным проектированием;
- проводит экспериментальные и теоретические исследования для получения (уточнения) данных, необходимых для выполнения дипломной работы или проекта.

После прохождения научно-исследовательской практики студент должен:

- иметь глубокие теоретические знания по вопросам, составляющим содержание его задания на практику;
- владеть основными экспериментальными методами исследования, необходимыми для выполнения дипломной работы;
- иметь результаты научно-исследовательской работы, позволяющие оформить их в виде статьи, отчета по НИРС, а также использовать их в дипломном проекте (работе);
- уметь оформить отчет по проделанной работе.

2.3. Организация и проведение практики

Руководителями научно-исследовательской практики студентов являются их руководители по дипломным работам (проектам). Задание по научно-исследовательской практике студент получает у руководителя практикой в виде индивидуального задания, утвержденного заведующим кафедрой.

Продолжительность научно-исследовательской практики равна продолжительности технологической и составляет 6 недель. В конце практики студент составляет отчет о проделанной работе и сдает его руководителю. Объем отчета должен быть не менее 40-60с.

Руководитель практики дает отзыв о работе студента и качестве представленного отчета. В отзыве может быть дана рекомендация для оформления по материалам исследования статьи, патента.

2.4. Содержание практики

Студент проходит научно-исследовательскую практику в соответствии с индивидуальным заданием и планом работы, рекомендуемым руководителем работы (практики).

2.5. Содержание отчета

Содержание отчета согласовывается с научным руководителем работы и руководителем научно-исследовательской практики. Отчет оформляется в соответствии с требованиями СМК-СМГТУ-29-06. Системы менеджмента качества. Стандарт организации «Структура, содержание и изложение. Правила оформления и обозначения документации.