



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
В.Р. Храмшин

10.02.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

***ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
(ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА***

Направление подготовки (специальность)
27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль/специализация) программы
Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Автоматизированных систем управления
Курс	2
Семестр	4

Магнитогорск
2023 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автоматизированных систем управления
25.01.2027, протокол № 7

Зав. кафедрой  С.М. Андреев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
10.02.2023 г. протокол № 7

Председатель  В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
ст. преподаватель кафедры АСУ,  Е.Ю. Мухина

Рецензент:

зам. директора ЗАО "КонсОМ СКС" , канд. техн. наук
 Ю.Н. Волшуков



Лист актуализации программы

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Андреев

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Андреев

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Андреев

Программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Автоматизированных систем управления

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ С.М. Андреев

1 Цели практики/НИР

Целями производственной – технологической практики по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 Управление в технических системах, профиль – Системы и средства автоматизации технологических процессов являются закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях, практических и лабораторных занятиях, приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также подготовка и сбор материалов для курсовых проектов, выполняемых на 3 и 4 курсах, в том числе:

- поиск, критический анализ и синтез информации, применение системного подхода для решения поставленных задач;
- определение круга задач в рамках поставленной цели и выбор оптимальных способов их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- использование фундаментальных знаний для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности;
- выполнение экспериментов на действующих объектах по заданным методикам и обработка результатов с применением современных информационных технологий и технических средств.

2 Задачи практики/НИР

Задачами производственной – технологической практики являются:

- изучение структуры и организации предприятий;
- изучение конструкции агрегатов и установок (объектов управления), участвующих в технологическом процессе структурного подразделения предприятия;
- изучение технологического процесса объекта управления;
- закрепление и расширение знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин;
- ознакомление с функциями персонала, обслуживающего автоматизированные системы управления и средства автоматизации промышленных предприятий, в том числе персонала, чьи рабочие места оборудованы вычислительной техникой и программным обеспечением;
- сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;
- изучение вопросов охраны труда, окружающей среды и пожарной профилактики;
- адаптация студента как личности в среде промышленного предприятия;
- оценка перспектив трудоустройства в качестве квалифицированного работника со степенью бакалавра.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Метрология и средства измерений

Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Учебная - ознакомительная практика

Введение в направление

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Системы автоматизации и управления

Производственная - проектная практика
 Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
 Проектирование автоматизированных систем
 Комплексы технических средств в САУ
 Автоматизация технологических процессов и производств

4 Место проведения практики/НИР

Производственная-технологическая практика проводится на базе ООО «Объединенная сервисная компания» (ООО «ОСК»), ПАО «Магнитогорский металлургический комбинат» (ПАО «ММК»). Кроме этого, студенты могут быть направлены на другие промышленные предприятия или в проектные организации г. Магнитогорска. В этом случае студенту необходимо индивидуально оформить договор на проведение практики с этим предприятием.

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели и предлагает способы их решения и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
УК-2.2	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм
УК-2.3	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования
ОПК-3	Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности
ОПК-3.1	Выполняет абстрактное описание системы или объекта автоматизации в терминах и понятиях теории управления

ОПК-3.2	Решает базовые задачи управления в технических системах с использованием фундаментальных знаний с целью совершенствования в профессиональной деятельности
---------	---

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 1,7 акад. часов;
- самостоятельная работа – 142,3 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 144 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	Подготовительный этап	4	Прослушивание вводного инструктажа по охране труда. Выбор индивидуальной темы и места прохождения практики совместно с руководителем практики. Прослушивание установочного инструктажа по задачам, срокам и требуемой отчетности. Получение документов для прохождения практики.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2
2.	Производственный этап	4	Изучение особенностей технологического процесса, технологических инструкций, метрологического обеспечения, комплекса технических средств и функций АСУ ТП. Сбор и систематизация фактического и литературного материала по определению динамических и статических свойств и характеристик объекта управления в соответствии с выбранной индивидуально для каждого обучающегося тематикой.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2
3.	Отчетный этап	4	Обработка и анализ полученного на практике материала. Подготовка и защита отчета по практике.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Современные системы автоматизации и управления : учебное пособие / С. М. Андреев, Е. С. Рябчикова, Е. Ю. Мухина, Т. Г. Сухонослова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=71.pdf&show=dcatalogues/1/1123963/71.pdf&view=true> (дата обращения: 18.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

2. Парсункин, Б. Н. Автоматизация технологических процессов и производств в металлургии : учебное пособие / Б. Н. Парсункин, С. М. Андреев, Е. С. Рябчикова ; под ред. Б. Н. Парсункина ; МГТУ, [каф. ПКиСУ]. - Магнитогорск, 2011. - 151 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=482.pdf&show=dcatalogues/1/1087745/482.pdf&view=true> (дата обращения: 18.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог

б) Дополнительная литература:

1. Мухина, Е. Ю. Проектирование автоматизированных систем: конспект лекций : учебное пособие / Е. Ю. Мухина ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2014. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1154.pdf&show=dcatalogues/1/1121181/1154.pdf&view=true> (дата обращения: 18.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD- ROM.

2. Конюх, В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - Москва: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 312 с.: - ISBN 978-5-905554-53-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=355804> (дата обращения: 18.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. Гутгарц, Р.Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления: учебное пособие для академического бакалавриата / Р.Д. Гутгарц. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 304с. . – ISBN 978-5-534-07961-6 - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/proektirovanie-avtomatizirovannyh-sistem-obrabotki-informacii-i-upravleniya-424028#page/1> (дата обращения 18.06.2022).

4. Троценко, В.В. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для академического бакалавриата / В.В. Троценко, В.К. Федоров, А.И. Забудский, В.В. Комендантов. - Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 136с. – ISBN 978-5-534-09938-6 - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. - URL: <https://urait.ru/viewer/sistemy-upravleniya-tehnologicheskimi-processami-i-informacionnye-tehnologii-438994#page/1> (дата обращения 18.06.2022).

5. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации: Учебное пособие / Афонин А.М., Царегородцев Ю.Н., Петрова А.М. - Москва :Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 192 с. (Профессиональное образование).- ISBN 978-5-91134- 479-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=193477> (дата обращения: 18.06.2022). – Режим доступа: по подписке

6. Парсункин, Б. Н. Автоматизация технологических процессов и производств.

Производство стали в мартеновских печах, двухванных агрегатах и кислородных конвертерах : учебное пособие / Б. Н. Парсункин, Т. Г. Сухоносова, А. Р. Бондарева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 264 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2913.pdf&show=dcatalogues/1/1134463/2913.pdf&view=true> (дата обращения: 18.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

7. Парсункин, Б. Н. Автоматизация технологических процессов и производств. Коксохимическое производство : учебное пособие / Б. Н. Парсункин, Т. Г. Сухоносова. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 226 с. : ил., табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=900.pdf&show=dcatalogues/1/1118840/900.pdf&view=true> (дата обращения: 18.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0586-3. - Имеется печатный аналог.

8. Парсункин, Б. Н. Автоматизация и оптимизация управления процессом выплавки чугуна в доменных печах : учебное пособие / Б. Н. Парсункин, С. М. Андреев, Т. Г. Сухоносова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 215 с. : ил., табл., схемы, граф., диагр., номогр., эскизы. - ISBN 978-5-9967-1208-3. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3635.pdf&show=dcatalogues/1/1524803/3635.pdf&view=true> (дата обращения: 18.06.2022). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

в) Методические указания:

1. Бондарева, А.Р. Организация и проведение практик бакалавров: учеб.-метод. пособие / А.Р. Бондарева, Е.Ю. Мухина, И.Г. Самарина. — Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020.-70с.-Текст: непосредственный.

2. Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике. Приложение 2

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Международная база полнотекстовых журналов Springer	http://link.springer.com/
Университетская информационная система РОССИЯ	https://uisrussia.msu.ru
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://magtu.informsyste
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4read
Информационная система - Единое окно доступа к	http://window.edu.ru/
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	https://scholar.google.ru/
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая система –	https://elibrary.ru/project_r

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд.448).

- Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных консультаций. Доска, мультимедийный проектор, экран (ауд.448).

- Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Стеллажи для хранения учебно-методической документации (ауд.447а).

- Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: компьютерный класс. Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета (ауд.448).

Материально-техническое обеспечение ПАО «ММК» и группы компаний ПАО «ММК», а именно ООО «ОСК», на базе которого проводится практика, позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, и сформировать соответствующие компетенции.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по производственной-технологической практике

Промежуточная аттестация по производственной-технологической практике имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения и проводится в форме зачета с оценкой.

Зачет с оценкой выставляется обучающемуся за подготовку и защиту отчета по практике.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

На протяжении всего периода прохождения практики обучающийся должен вести дневник по практике, который будет являться приложением к отчету.

Требования к структуре и содержанию отчета по производственной практике определены методическими рекомендациями: Приложение 2.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может возвратить его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Примерное индивидуальное задание на производственную-технологическую практику

Цель прохождения производственной-технологической практики:

- изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 27.03.04 «Управление в технических системах»;
- изучение конструкции и технологии объекта управления;
- изучение статических и динамических характеристик объекта управления.

В течение всего срока производственной-технологической практики студент находится на определенном производственном участке и выполняет работу по сбору и анализу необходимого материала. Студент посещает консультации руководителей производственной практики кафедры АСУ, где отчитывается по собранному материалу.

В процессе прохождения практики студент должен выполнить следующие задачи:

- 1) изучить технологический процесс конкретного передела, структуру и взаимосвязь отдельных технологических агрегатов, ассортимент выпускаемой продукции;
- 2) изучить производственные агрегаты и технологические инструкции, технологический процесс, конструкцию и особенности работы оборудования;
- 3) изучить структуру службы цеха КИП и А, взаимосвязь служб между собой и производственными цехами, задачи, выполняемые участниками цеха КИП и А;
- 4) изучить состав и месторасположение контрольно-метрологического оборудования (метрологическое обеспечение) технологического процесса;
- 5) изучить основные функции автоматизированной системы управления производством, основные алгоритмы управления технологическими процессами и средства вычислительной техники, применяемой для реализации этих алгоритмов;
- 6) провести эксперимент для определения статических и динамических свойств объекта управления.

7) изучить требования охраны труда, вредные и опасные производственные факторы на участке прохождения производственной практики.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. По итогам выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Показатели и критерии оценивания:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся представляет отчет, в котором в полном объеме раскрыто содержание задания; текст излагается последовательно и логично с применением актуальных нормативных документов; в отчете дана всесторонняя оценка практического материала; используется творческий подход к решению проблемы; сформулированы экономически обоснованные выводы и предложения. Отчет соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя; способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыто достаточно полно, материал излагается с применением актуальных нормативных документов, основные положения хорошо проанализированы, имеются выводы и экономически обоснованные предложения. Отчет в основном соответствует предъявляемым требованиям к оформлению.

На публичной защите обучающийся демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь несущественных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; владеет необходимой для ответа терминологией; недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; отсутствуют иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы правильные, но предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета.

На публичной защите обучающийся демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; использует специальную терминологию, но допускает ошибки в определении основных понятий, которые затрудняется исправить самостоятельно; демонстрирует способность самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя; отсутствуют иллюстрирующие примеры, отсутствуют выводы.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся представляет отчет, в котором содержание раскрыты слабо и в неполном объеме, выводы и предложения являются необоснованными. Материал излагается на основе неполного перечня нормативных документов. Имеются нарушения в оформлении отчета. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и условно допускается до публичной защиты.

На публичной защите обучающийся демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся представляет отчет, в котором очень слабо рассмотрены практические вопросы задания, применяются старые нормативные документы и отчетность. Отчет выполнен с нарушениями основных требований к оформлению. Отчет с замечаниями преподавателя возвращается обучающемуся на доработку, и не допускается до публичной защиты.

Требования к структуре и содержанию отчета по производственной-технологической практике

Цель прохождения производственной-технологической практики:

- изучение опыта работы в сфере деятельности, соответствующей направлению 27.03.04 «Управление в технических системах»;
- изучение конструкции и технологии объекта управления;
- изучение статических и динамических характеристик объекта управления.

В течение всего срока производственной-технологической практики студент находится на определенном производственном участке и выполняет работу по сбору и анализу необходимого материала. Студент посещает консультации руководителей производственной практики кафедры АСУ, где отчитывается по собранному материалу.

В процессе прохождения практики студент должен выполнить следующие задачи:

1. изучить технологический процесс конкретного передела, структуру и взаимосвязь отдельных технологических агрегатов, ассортимент выпускаемой продукции;
2. изучить производственные агрегаты и технологические инструкции, технологический процесс, конструкцию и особенности работы оборудования;
3. изучить структуру службы цеха КИП и А, взаимосвязь служб между собой и производственными цехами, задачи, выполняемые участниками цеха КИП и А;
4. изучить состав и месторасположение контрольно-метрологического оборудования (метрологическое обеспечение) технологического процесса;
5. изучить основные функции автоматизированной системы управления производством, основные алгоритмы управления технологическими процессами и средства вычислительной техники, применяемой для реализации этих алгоритмов;
6. провести эксперимент для определения статических и динамических свойств объекта управления.
7. изучить требования охраны труда, вредные и опасные производственные факторы на участке прохождения производственной практики.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка. По итогам выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Рекомендации по форме представления отчета.

Объем отчета по производственной практике 30 – 40 страниц формата А4. Поля по стороне листа: левое – 30 мм, верхнее и нижнее по 20 мм, правое – 10 мм. Размер шрифта 12 – 14 пт Times New Roman, полуторный межстрочный интервалом, цвет текста – черный, абзацный отступ 1,25 см.

Структура отчета по производственной-технологической практике:

1. Титульный лист
2. Лист задания
3. Содержание
4. Введение
5. Основная часть. Основная часть содержит:
 - 1) краткую характеристику предприятия,
 - 2) описание производственной и информационно-управленческой структуры цеха,
 - 3) характеристику технологического процесса как объекта автоматизации,

- 4) метрологическое обеспечение технологического процесса,
 - 5) средства вычислительной техники и применяемое программное обеспечение для реализации АСУ ТП,
 - 6) функции и состав АСУ ТП, критический анализ, рекомендации по улучшению,
 - 7) требования охраны труда, вредные и опасные производственные факторы технологического процесса,
 - 8) экспериментальные данные для расчета статических и динамических характеристик объектов управления.
6. Выводы.
 7. Список использованных источников.
 8. Приложения.

Графическая часть отчета включается в виде приложений к отчету, выполняется на листах формата А1-А4 и должна содержать:

1. Схема расположения технологического оборудования;
2. Структурная схема одного из контуров управления.

Письменный отчет сдается на проверку руководителю практики. В случае положительной оценки по выполненному отчету со студентом проводится собеседование для определения качества усвоенного материала. Вид аттестации по итогам практики – дифференцированный зачет.