

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

энергетики и автоматизированных систем

С.И. Лукьянов

20» сентября 2017 г.



## **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ – ОЗНАКОМИТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль) программы

Системы и средства автоматизации технологических процессов

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – академический бакалавриат

Форма обучения

очная

Институт	Энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Автоматизированных систем управления
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск  
2017 г.

Программа учебной практики – ознакомительной практики составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденного приказом МОиН РФ от 20.10.2015 № 1171.

Программа учебной практики – ознакомительной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры автоматизированных систем управления

6 сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой  / С.М. Андреев/


Программа учебной практики – ознакомительной практики одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем

20 сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель  / С.И. Лукьянов/

Программа составлена:

доцент кафедры АСУ, к.т.н.

 / Е.С. Рябчикова/




Рецензент:

к.т.н., зам. директора ЗАО «КонсОМ СКС»

 / Ю.Н. Волщук /



### Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата. № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой
1	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения	05.09.2018 г., протокол №1	
2	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения	06.09.2019 г., протокол №1	
3	8	Актуализация учебно-методического и информационного обеспечения	02.09.2020 г., протокол №1	

## 1 Цель учебной-ознакомительной практики

Целями учебной-ознакомительной практики по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов» являются ознакомление студентов с основными областями использования систем и средств автоматизации на технологических объектах основного промышленного предприятия города – ПАО «ММК», ЗАО «КонсОМ СКС», и других. А также приобретение практических навыков, профессиональных умений и компетенций, способности к самоорганизации и самообразованию, опыта самостоятельной профессиональной деятельности:

способности осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

– готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

## 2. Задачи учебной-ознакомительной практики

Для достижения поставленной цели при проведении практики решаются **задачи**:

- ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей специальности;
- получение общего представления о промышленном предприятии и его подразделениях, о выпускаемой продукции, перспективах дальнейшего развития, организационной структуре и схеме управления;
- изучение технологии и основного оборудования технологических объектов предприятия;
- получение первичных профессиональных навыков;
- составление аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.

## 3 Место ознакомительной практики в структуре образовательной программы

Учебно-ознакомительная практика входит в цикл Б2 «Практики» ООП по направлению подготовки бакалавров 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов».

Учебно-ознакомительная практика базируется на следующих освоенных в рамках ООП подготовки бакалавра по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах», профиль «Системы и средства автоматизации технологических процессов» дисциплинах:

- Б1.Б.09 «Математика»;
- Б1.Б.10 «Физика»;
- Б1.Б.13 «Информатика и информационные технологии»;
- Б1.В.03 «Введение в направление».

Перед началом учебной-ознакомительной практики студент должен обладать следующими знаниями, умениями и навыками:

**знать:**

- типы промышленных объектов и их главные параметры;
- структуры систем автоматического управления;
- технологию работы на ПК в современных операционных средах;

**уметь:**

- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;
- решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;
- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя;

**владеть:**

- навыками самостоятельной работы с литературой и библиотечными каталогами;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации;
- современными информационными и информационно-коммуникационными технологиями и инструментальными средствами для решения общенаучных задач в своей профессиональной деятельности и для организации своего труда (офисное ПО).

Прохождение учебно-ознакомительной практики необходимо для последующего изучения дисциплин:

- Б1.Б.14 «Метрология и средства измерений»;
- Б1.В.08 «Технические средства автоматизации и управления»;
- Б1.В.06 «Технические измерения и приборы»;
- Б1.В.ДВ.06.01 «Технологические процессы металлургического производства (доменное, сталеплавильное)»;
- Б1.В.ДВ.06.02 «Технологические процессы металлургического производства (прокатное)».

#### **4 Место проведения практики**

Учебная – ознакомительная практика проводится на базе ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» в лабораториях кафедры автоматизированных систем управления (АСУ), ПАО «ММК», ЗАО «КонсОМ СКС».

Способ проведения практики: стационарный.

Учебная-ознакомительная практика осуществляется дискретно.

В соответствии с учебным планом проведение учебной-ознакомительной практики предусмотрено во втором семестре. Продолжительность ознакомительной практики составляет две недели. Практика проходит стационарно в течение второго семестра.

Подготовительный этап учебной-ознакомительной практики, а также защита промежуточных отчётов и отчета по практике проводятся в ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» в аудиториях кафедры автоматизированных систем управления (АСУ).

Преподаватели кафедры АСУ, ответственные за проведение учебной-ознакомительной практики, организуют экскурсии студентов в музей ПАО «ММК» и в основные цеха ПАО «ММК», а также в различные проектные предприятия города (например, в ЗАО «КонсОМ СКС»).

#### **5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения учебно-ознакомительной практики**

В результате прохождения учебной-ознакомительной практики у обучающегося, должны быть сформированы следующие компетенции:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОК-7 Способность к самоорганизации и самообразованию</b>	
Знать	- понятия «самостоятельная работа студентов», «самоорганизация», «самоконтроль», «самообразование»; - формы, технологии организации самостоятельной работы; - пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения.
Уметь	– планировать, организовывать и контролировать свою профессиональную деятельность. Ставить перед собой цели, формулировать задачи; – самостоятельно работать с научной и практической литературой по

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>разным отраслям естествознания;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– публично представить результаты своей работы: исследовательской и практической в устной и письменной форме.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– методиками планирования и разработки плана самостоятельной работы;</li> <li>– навыками самоорганизации и самообразования, навыками организации поэтапного выполнения своей учебно- профессиональной деятельности;</li> <li>– способами самоконтроля, самоанализа, демонстрировать стремление к самосовершенствованию, познавательную активность.</li> </ul>
<b>ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные методики поиска и источники научной информации, способы представления информации в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий;</li> <li>– методики поиска и обработки информации из различных источников и представления ее в требуемом формате с использованием информационных и компьютерных технологий;</li> <li>– методики поиска и анализа информации из различных источников, и различные способы ее представления с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать производственные, технические инструкции и схемы технологического оборудования и средств автоматизации для подготовки обзоров по заданной тематике с использованием готовых шаблонов и макетов;</li> <li>– обобщать информацию из технических инструкций, схем технологического оборудования и средств автоматизации и различных литературных источников для подготовки обзоров в соответствии с планом по заданной тематике;</li> <li>– анализировать и обобщать информацию из различных научно-технических, производственных источников по оборудованию и средствам автоматизации, формулировать задачи и составлять планы поиска информации по заданной тематике.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками работы в пакетах прикладных программ для оформления текстовой и графической информации на уровне выполнения отдельных элементов схем и чертежей;</li> <li>– навыками работы с современными программными средствами для оформления текстовой и графической информации;</li> <li>- методами и средствами представления текстовой и графической информации с использованием современных технологий.</li> </ul>
<b>ПК – 3 Готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок</b>	
Знать	– назначение и порядок составления аналитических обзоров, структуру

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	научно технического отчета, структуру научной публикации; – структуру и методы составления аналитических обзоров, научно-технических отчетов и публикаций; – общее направление научной работы при подготовке расширенных аналитических обзоров, стандарты и требования к научно-техническим отчетам по результатам выполненной работы, порядок работы при подготовке публикаций.
Уметь	– использовать литературные источники для подготовки обзоров и аналитических отчетов, оформлять научно-технические отчеты, готовить материал для публикации по результатам исследований; – составлять аналитические и литературные обзоры по заданной теме, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы с использованием шаблонов, готовить публикации по требованиям; – формировать тематику для подготовки аналитических обзоров, определять структуру научно-исследовательских отчетов по результатам работы, работать с издательствами при подготовке публикаций.
Владеть	– навыками по подготовке литературных обзоров по заданной тематике, формированию научных отчетов по заданным шаблонам, подготовке материалов по результатам исследований; – навыками по подготовке законченных аналитических обзоров по заданной тематике, научно-технических отчетов по выполненным исследованиям, публикаций по результатам исследований; – навыками подготовки аналитических обзоров по расширенной тематике и формировании основных задач исследования, определения структуры научно-исследовательского отчета, взаимодействия с издательствами при публикации статей.

## 6 Структура и содержание учебно-ознакомительной практики

Количество недель – 2.

Общая трудоемкость учебно-ознакомительной практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, в том числе:

- контактная работа 3,7 акад. часов;
- самостоятельная работа 104,3 акад. часа;
- в форме практической подготовки – 108 акад. часов.

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов	Код и структурный элемент компетенции
1	Подготовительный этап. Организационное собрание.	- составление плана прохождения практики; - постановка задач практики; - обоснование цели практики; - прослушивание вводного инструктажа по охране труда.	<b>ОК-7 зув</b>
2	Основной этап. Сбор информации для составления отчёта по практике	- просмотр учебных фильмов по основным металлургическим переделам; - посещение экскурсий; - сбор информации о технологическом объекте; - изучение технологического процесса; - изучение применяемых систем контроля и систем автоматизации на технологическом объекте;	<b>ОПК-6 зув</b>
3	Отчетный этап	- подготовка отчета по практике; - защита отчёта по практике.	<b>ПК – 3 зув</b> <b>ОК-7 зув</b>

### **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по учебной – ознакомительной практике**

Промежуточная аттестация по учебной - ознакомительной 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.

Самостоятельная работа стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к устному опросу и итоговой аттестации.

После экскурсионного посещения основных цехов ПАО «ММК» и проектных организаций города студенты должны подготовить письменный отчёт, который включает в себя разделы по каждому из изученных металлургических переделов. В отчете должны быть отражены наиболее существенные черты металлургического процесса.

Для написания письменного отчёта (реферата) студент должен уметь использовать библиотечные каталоги и научно-техническую литературу.

Отчет должен быть защищен в устной форме перед аудиторией.

После успешной защиты студенту предоставляется зачёт.

#### **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 примени-



ем 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.

**Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.** Отчёт составляется в течение всего семестра и включает в себя следующие разделы:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение
4. Metallургические переделы
5. Список использованных источников.

В отчёте должны быть представлены следующие металлургические переделы:

- агломерационный процесс;
- доменный процесс;

- кислородно-конвертерный процесс;
- разливка стали на МНЛЗ;
- ЭСПЦ;
- горячая прокатка;
- холодная прокатка;

При описании каждого металлургического передела необходимо описать технологический процесс, представить структурную схему технологического процесса, технологические параметры, которые необходимо контролировать в ходе технологического процесса с указанием диапазона измерения, перечислить средства контроля и автоматизации технологического процесса, необходимые для автоматизации технологического процесса.

Требования к структуре и содержанию отчета по учебной - ознакомительной практике определены методическими рекомендациями: Приложение 1.

## **8 Учебно – методическое и информационное обеспечение учебно-ознакомительной практики**

### ***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: 14.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Рябчикова, Е. С. Управление в технических системах: введение в направление. Курс лекций : учебное пособие / Е. С. Рябчикова, М. Ю. Рябчиков ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3774.pdf&show=dcatalogues/1/1527873/3774.pdf&view=true> (дата обращения: 14.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

### ***б) Дополнительная литература:***

1. Ившин, В. П. Современная автоматика в системах управления технологическими процессами : учебник / В. П. Ившин, М. Ю. Перухин. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 402 с. : ил. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-013335-5. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1093431> (дата обращения: 20.09.2020).

2. Мухина, Е. Ю. Системы автоматизированного проектирования : учебное пособие / Е. Ю. Мухина, Е. С. Рябчикова ; МГТУ. - Магнитогорск, 2013. - 150 с. : ил., схемы. - URL:

<https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=620.pdf&show=dcatalogues/1/1107855/620.pdf&view=true> (дата обращения: 14.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-9967-0384-5. - Имеется печатный аналог.

3. Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие / Фурсенко С.Н., Якубовская Е.С., Волкова Е.С. - Москва :НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2015. - 377 с. (Высшее образование: Бакалавриат)ISBN 978-5-16-010309-9. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/483246> (дата обращения: 20.09.2020).

4. Сажин, С. Г. Средства автоматического контроля технологических параметров : учебник / С. Г. Сажин. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1644-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/50683> (дата обращения: 20.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие / О. В. Шишов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 396 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010325-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157118> (дата обращения: 20.09.2020).

6. Петрова, А. М. Автоматическое управление : учеб. пособие / А.М. Петрова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/915386> (дата обращения: 20.09.2020).

7. Обухова, Т. Г. Исследование промышленных систем автоматического управления технологическими параметрами : практикум / Т. Г. Обухова, И. Г. Самарина ; МГТУ. - Магнитогорск, 2012. - 57 с. : ил., граф., схемы, табл. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=565.pdf&show=dcatalogues/1/1100024/565.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Имеется печатный аналог.

8. Гутгарц, Р. Д. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления : учебное пособие для вузов / Р. Д. Гутгарц. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07961-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455707> (дата обращения: 20.09.2020).

9. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для вузов / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 136 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09938-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454172> (дата обращения: 20.09.2020).

10. Теоретические основы разработки и моделирования систем автоматизации : учебное пособие / А.М. Афонин, Ю.Н. Царегородцев, А.М. Петрова, Ю.Е. Ефремова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 191 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-016467-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157187> (дата обращения: 20.09.2020).

11. Метрология. Теория измерений : учебник для академического бакалавриата / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 167 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07295-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/434719> (дата обращения: 20.09.2020).

12. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учеб. пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/18466](http://www.dx.doi.org/10.12737/18466). - ISBN 978-5-16-011109-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/937349> (дата обращения: 20.09.2020).

13. Системы автоматизации и управления. Лабораторный практикум : учебное пособие / Б. Н. Парсункин, С. М. Андреев, Е. С. Рябчикова, Т. Г. Обухова. - Магнитогорск : МГТУ, 2013. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1061.pdf&show=dcatalogues/1/1119471/1061.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

**в) Методические указания:**

1. Бондарева, А.Р. Организация и проведение практик бакалавров: учеб.-метод. пособие

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2003 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний Springer	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>
Международная база научных материалов в области физических наук и инжиниринга	<a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a>
Международная база справочных изданий по всем отраслям знаний SpringerReference	<a href="http://www.springer.com/references">http://www.springer.com/references</a>
Международная реферативная база данных чистой и прикладной математике zbMATH	<a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a>

Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изда-	<a href="https://www.nature.com/siteindex">https://www.nature.com/siteindex</a>
Архив научных журналов «Национальный электронно-информационный конкорциум»	<a href="https://archive.neicon.ru/xmlui/">https://archive.neicon.ru/xmlui/</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточных консультаций	Доска, мультимедийный проектор, экран
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-методической документации

Материально-техническое обеспечение ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», ПАО «ММК» (основные цеха ПАО «ММК»), ЗАО «КонсОМ СКС», позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи учебной - ознакомительной практики и сформировать соответствующие компетенции.

### Требования к структуре и содержанию отчета по учебной - ознакомительной практике

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

В процессе прохождения практики студент должен выполнить следующие задачи:

1. Изучить конструктивные особенности основных агрегатов выбранного металлургического передела или другого автоматизированного производства.
2. Изучить технологические особенности выбранного автоматизированного производства.
3. Изучить и описать технологические параметры, подлежащие автоматизированному контролю и их пределы допустимости

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:

1. Титульный лист
2. Лист задание
3. Содержание
4. Введение
5. Металлургические переделы
  - 5.1. - Агломерационный процесс;
  - 5.2. - Доменный процесс;
  - 5.3. - Кислородно-конвертерный процесс;
  - 5.4. - Разливка стали на МНЛЗ;
  - 5.5. - ЭСПЦ;
  - 5.6. - Горячая прокатка;
  - 5.7. - Холодная прокатка;
  - 5.8. - АНГЦ.
6. Список использованных источников.

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.