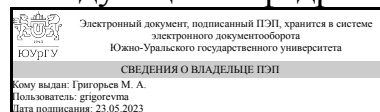


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



М. А. Григорьев

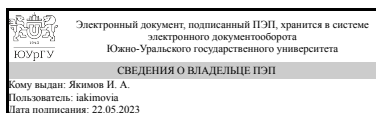
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (ознакомительная)
для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Электропривод, мехатроника и электромеханика

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 09.08.2021 № 730

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



И. А. Якимов

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью учебной практики является знакомство с профильными промышленными и инжиниринговыми предприятиями отрасли региона, формирование профессиональной позиции будущего специалиста, его мотивации к профессиональному и личностного самосовершенствованию.

Задачи практики

1. Осознание социальной значимости будущей профессии.
2. Приобретение начальных практических навыков по направлению подготовки.
3. Ознакомление с деятельностью профильных предприятий, организаций и учреждений.
4. Пополнение знаний материалами цикла лекций, которые организуются в период практики.
5. Развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия, организации или учреждения.

Краткое содержание практики

Практика является одним из видов учебного процесса, в ходе которого осуществляется непосредственная связь теоретического обучения с будущей практической деятельностью специалиста. Учебная практика носит ознакомительный характер и включает в себя ряд экскурсий по предприятиям металлургической отрасли и машиностроения в регионе. Экскурсии проводятся ведущими специалистами предприятий. В ходе экскурсии студенты знакомятся с технологическими процессами производства, со структурой предприятия, с проектно-конструкторскими предприятиями и инжиниринговыми центрами.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1 Применять естественнонаучные и	Знает:Методы обработки

общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	научнотехнической информации; структуру, методы работы, принципы корпоративной этики на примере предприятия (организации или учреждения) на базе которого была организована практика, принятые в нем правила работы с документами.
	Умеет: Собирать, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию; пользоваться документацией и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), используя современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства.
	Имеет практический опыт: Проведения исследовательских работ с применением методов математического анализа и моделирования по предложенной теме в составе научного коллектива.
ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	Знает: Основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования.
	Умеет: Подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы.
	Имеет практический опыт: Внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.12 Математический анализ 1.О.20 Теоретическая механика 1.О.15 Химия 1.О.11 Алгебра и геометрия 1.О.14 Физика	1.О.07 Правоведение 1.О.31 Теория автоматического управления 1.О.21 Электрические машины 1.О.29 Элементы систем автоматики 1.О.13 Специальные главы математики

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.11 Алгебра и геометрия	Знает: Теоретические основы линейной алгебры и аналитической геометрии, комплексные числа. Умеет: Решать задачи и упражнения используя основные методы изученные в курсе линейной алгебры и аналитической геометрии; оперировать с комплексными числами. Имеет практический опыт: Приложения линейной алгебры и аналитической геометрии к естественнонаучным (физическим и техническим) задачам.
1.О.20 Теоретическая механика	Знает: Модели, законы, принципы теоретической механики для применения их в профессиональной деятельности. Умеет: Применять законы механики, составлять математические модели (уравнения), решающие ту или иную задачу механики. Имеет практический опыт: Моделирования задач механики, умением решать созданные математические модели.
1.О.12 Математический анализ	Знает: Основы дифференциального и интегрального исчисления функции одной и нескольких переменных, векторного и гармонического анализа, теории обыкновенных дифференциальных уравнений в объеме, достаточном для изучения естественнонаучных дисциплин на современном научном уровне. Умеет: Использовать математический аппарат при изучении естественнонаучных дисциплин; строить математические модели физических явлений, химических и технических процессов; анализировать результаты решения конкретных задач с целью построения более совершенных моделей; анализировать результаты эксперимента; применять методы анализа и моделирования при решении профессиональных задач. Имеет практический опыт: Методов дифференцирования и интегрирования функций, применения основных аналитических и численных методов решения алгебраических и дифференциальных уравнений и их систем.
1.О.14 Физика	Знает: Фундаментальные разделы физики, Подходы и методы механики, физики колебаний и волн, термодинамики, классической и квантовой

	статистики, молекулярной физики, поведения веществ в электрическом и магнитном полях, волновой и квантовой оптики., Методы и средства измерения физических величин; методы обработки экспериментальных данных. Умеет: Использовать знания фундаментальных основ физики в обучении и профессиональной деятельности, в интегрировании имеющихся знаний, наращивании накопленных знаний Применять основные законы механики, термодинамики, молекулярно-кинетической теории, электродинамики, оптики, физики атома, ядра для решения возникающих задач. , Работать с измерительными приборами. Уметь выполнять физический эксперимент, обрабатывать результаты измерений, строить графики и проводить графический анализ опытных данных. Имеет практический опыт: Умения применять конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей специальности, проведения расчетов при решении задач, анализа полученных результатов, как решения задач, так эксперимента и измерений., Физического эксперимента, проведения расчетов при научном эксперименте; оформления отчетов по результатам исследований; работы с измерительной аппаратурой, в том числе с цифровой измерительной техникой, навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений.
1.О.15 Химия	Знает: Основы строения вещества их реакционную способность, типы химических связей; основные понятия, законы химии в объеме, необходимом для профессиональной деятельности; теоретические основы современных методов анализа, технику безопасности при проведении экспериментов. Умеет: Применять естественно-научные методы теоретических и экспериментальных исследований; систематизировать литературные данные по методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов; составить описание выполненных исследований. Имеет практический опыт: Использования современных подходов и методов химии к теоретическому и экспериментальному исследованию процессов. Безопасной работы с химическими системами, использования приборов и оборудования для проведения экспериментов, приемами рационального обращения с

	веществами, приемами оказания первой помощи пострадавшему в химической лаборатории
--	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Вводная лекция включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор предприятий на которые планируются экскурсии для студентов.	9
2	Инструктаж по технике безопасности перед каждой экскурсией. Проведение обзорной лекции на предприятиях до начала экскурсии.	9
3	Студенты посещают экскурсии по предприятиям и инжиниринговым организациям, знакомятся с технологическими процессами производства, оборудованием, структурой организации. Собирают материал по итогам посещения экскурсий.	135
4	Составление отчета по результатам прохождения практики (экскурсий) и сбора информации.	63

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 20.12.2018 №309-05-04-92.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в П.
------	---------	--------------	-----------------------	-----	-----------	---------------------------	------------------

			мероприятия				
1	2	Текущий контроль	Контрольное мероприятия №1. Отчет по практике	0,5	5	5 баллов - за каждый правильно отвеченный вопрос (всего 12 вопросов), оформлен отчет в соответствии с правилами оформления. 4 балла - получен правильный ответ на 80% от 12 заданных вопросов, оформлен отчет в соответствии с правилами оформления. 3 балла - получен правильный ответ на 70% от 12 заданных вопросов, отчет оформлен с незначительными замечаниями. 2 балла - получен правильный ответ на 60% от 12 заданных вопросов, отчет оформлен с незначительными замечаниями. 1 балл - получен правильный ответ на 50% от 12 заданных вопросов, отчет оформлен с незначительными замечаниями. 0 баллов - отчет не оформлен, не было правильного ответа ни на один вопрос.	дифференцирован зачет
2	2	Текущий контроль	Контрольное мероприятия №2. Дневник по практике	0,5	5	5 баллов - дневник оформлен в соответствии с правилами оформления, получены правильные ответы на все вопросы (3 вопроса). 4 балла - дневник оформлен с незначительными замечаниями, получены правильные ответы	дифференцирован зачет

						на 2 вопроса. 3 балла - дневник и характеристика оформлены с замечаниями, получены частично-правильные ответы на 2 вопроса. 2 балла - дневник и характеристика оформлены с замечаниями, получен правильный ответ на 1 вопрос. 1 балл - дневник и характеристика оформлены с замечаниями, получен частично-правильный ответ на 1 вопрос. 0 баллов - дневник не заполнен и не оформлен, нет характеристики с предприятия, нет правильных ответов на вопросы.	
3	2	Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	-	5	Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. К дифференциальному зачету допускаются студенты, выполнившие и представившие отчет, дневник практики. Защита отчета по практике осуществляется индивидуально. Студентом предоставляется отчет по практике. Оценивается	дифференцированный зачет

						качество оформления, степень проработки индивидуального задания и ответы на вопросы (задаются 2 вопроса). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: полностью раскрыта тема индивидуального задания – 1 балл; выводы логичны и обоснованы – 1 балл; содержание работы соответствует требованиям – 1 балл; правильный ответ на первый вопрос – 1 балл; правильный ответ на второй вопрос – 1 балл. Максимальное количество баллов – 5. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

К дифференцированному зачету допускаются студенты, выполнившие и представившие отчет по практике, дневник практики, характеристику работы студента от руководителя практики от предприятия, заверенные подписями руководителя практики от предприятия и печатями предприятия. Оценка за диф. зачет рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине R_d на основе рейтинга по текущему контролю $R_{тек}$ по формуле $R_d = R_{тек}$, где $R_{тек} = 0,5 K_{M1} + 0,5 K_{M2}$ рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации (диф. зачет) для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па}$, где $R_{па}$ - баллы полученные на промежуточной аттестации (диф. зачете). Шкала перевода рейтинга в оценку: "Отлично" - $R_d = 85 \dots 100\%$; "Хорошо" - $R_d = 75 \dots 84\%$; "Удовлетворительно" - $R_d = 60 \dots 74 \%$; "Неудовлетворительно" - $R_d = 0 \dots 59 \%$.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ
-------------	---------------------	---------

		1	2	3
ОПК-1	Знает: Методы обработки научнотехнической информации; структуру, методы работы, принципы корпоративной этики на примере предприятия (организации или учреждения) на базекоторого была организована практика, принятые в нем правила работы с документами.	+	+	+
ОПК-1	Умеет: Собирать, обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию; пользоваться документацией и служебной литературой предприятия (организации или учреждения), используя современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства.	+	+	+
ОПК-1	Имеет практический опыт: Проведения исследовательских работ с применением методов математического анализа и моделирования по предложенной теме в составе научного коллектива.	+	+	+
ОПК-9	Знает: Основные этапы процесса внедрения нового технологического оборудования.	+	+	+
ОПК-9	Умеет: Подбирать технологическое оборудование, исходя из особенностей существующего технологического процесса; осуществлять поиск необходимой для внедрения и эксплуатации нового технологического оборудования литературы.	+	+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: Внедрения нового технологического оборудования в технологический процесс; оценки возможности внедрения нового технологического оборудования.	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

- Капустин, Н. М. Автоматизация машиностроения Учеб. для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", "Автоматизация и упр." Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконов, П. М. Кузнецов; Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2003. - 222,[1] с. ил.
- Теория электропривода [Текст] Ч. 4 Следящие электроприводы учеб. пособие для студентов специальности 1804 "Электропривод и автоматика пром. установок и технол. комплексов" Ю. С. Усынин и др.; под ред. Ю. С. Усынина Челябин. гос. техн. ун-т, Каф. Электропривод и автоматизация пром. установок ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1997. - 24 с. ил.

б) дополнительная литература:

- Полухин, П. И. Прокатное производство Учебник для вузов по спец."Обраб. металлов давлением". - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1982. - 696 с. ил.
- Вороненко, В. П. Машиностроительное производство [Текст] учеб. для сред. специальных учеб. заведений В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе, В. Н. Брюханов ; под ред. Ю. М. Соломенцева. - М.: Высшая школа : Академия, 2001. - 302, [2] с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Богодухов, С. И. Технологические процессы в машиностроении : учебник / С. И. Богодухов, Р. М. Сулейманов, А. Д. Проскурин ; под общей редакцией С. И. Богодухова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Машиностроение, 2021. — 640 с. — ISBN 978-5-907104-64-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/175275 (дата обращения: 24.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Учебная практика https://mechatronics.susu.ru/literature-rus.html

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "НПО"Электромашина"	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Лаборатория печатного монтажа. Проектно-конструкторское бюро.
ООО "Уральский инжиниринговый центр"	454010, Челябинск, Енисейская, 48-б	Основное технологическое оборудование предприятия, испытательные лаборатории, проектно-конструкторские отделы

ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод"	454012, г.Челябинск, Горелова, 12	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Основное технологическое оборудование предприятия
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Трубопрокатные станы, нагревательные печи, прошивные станы.
Кафедра Электропривод и автоматика пром установок и технологических комплексов. ЮУрГУ. филиал г.Златоуст	456209, Златоуст, Тургенева, 16	Лабораторное оборудование и стенды лабораторий «Системы и средства автоматизации» и "Мехатронные системы и комплексы"
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Доменные печи, кислородные конвертеры, дуговые сталеплавильные печи, машины непрерывной разливки стали, прокатное оборудование, технологическое и лабораторное оборудование предприятия.
ОАО "Челябинский механический завод"	454119, г. Челябинск, Копейское шоссе, 38	Основное технологическое оборудование предприятия
ООО "Челябинский тракторный завод-Уралтрак"	454007, г. Челябинск, пр. Ленина, 3	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Основное конструкторско-технологическое оборудование предприятия. Лаборатории. Проектно-конструкторские отделы