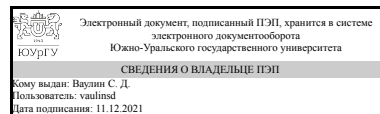


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 26.06.2019 №084-2499

Практика Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

для направления 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат

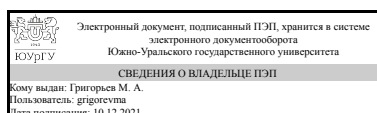
профиль подготовки Mechatronics (Мехатроника)

форма обучения очная

кафедра-разработчик Электропривод и мехатроника

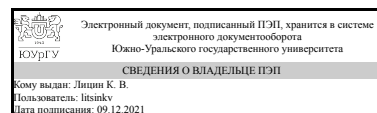
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 206

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.



М. А. Григорьев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



К. В. Лицин

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью практики является знакомство с профильными промышленными и инжиниринговыми предприятиями отрасли региона, формирование профессиональной позиции будущего специалиста, его мотивации к профессиональному и личностного самосовершенствованию, общее ознакомление студентов с оборудованием промышленных предприятий, его эксплуатацией и обслуживанием непосредственно на рабочих местах в условиях современных предприятий отрасли. Главное внимание уделяется изучению основных узлов и механизмов технологического оборудования, мехатронным и робототехническим системам.

Задачи практики

- приобретение практических навыков по направлению профессиональной деятельности;
- закрепление знаний по теоретическим курсам;
- сбор и изучение материалов по темам курсового проектирования и выпускной квалификационной работы;
- приобретение профессиональных навыков самостоятельной работы в производственных условиях в качестве дублеров мастеров, электромонтеров, технологов, конструкторов;
- приобретение практических навыков организаторской работы и управления персоналом.

Краткое содержание практики

На производственной практике осуществляется знакомство с предприятиями отрасли. Студент посещает цех или участок на предприятии, где знакомится с рабочим местом, оборудованием, технологическим процессом. С помощью консультанта от предприятия изучает оборудование и технологию согласно

индивидуального задания. Сбор и анализ материала для последующей работы над курсовыми и выпускной квалификационной работами. По материалам собранным на практике готовится отчет.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Знать: виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; организацию производства на основе мехатронных и робототехнических систем: используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку;
	Уметь: анализировать техническую документацию, чертежи, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологичность конструкции
	Владеть: навыками разработки проектно-конструкторской документации для мехатронных подсистем, электрических и электронных узлов робототехнических систем
ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знать: технику безопасности на производстве, организационно-управленческую структуру, характер и особенности технологических процессов предприятия (организации или учреждения) на базе которого была организована практика, принятые в нем правила работы с документами (в том числе содержащие коммерческую, служебную или государственную тайну)
	Уметь: самостоятельно применять основы правовых знаний в процессе изучения профессиональной деятельности
	Владеть: навыками работы в малых коллективах и навыками профессионального общения на основе правового информационного поля
ПК-10 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных	Знать: технические и программные средства мехатронных и робототехнических систем; аппаратные и программные средства, используемые при проектировании их подсистем и

модулей	отдельных модулей; виды деятельности основных служб, цехов и отделов предприятия
	Уметь:оценивать качества функционирования мехатронных и робототехнических систем, обосновывать разрабатываемые проекты с точки зрения технико-экономических показателей
	Владеть:навыками выбора робототехнических и мехатронных модулей для выполнения технологического процесса; методами расчета и анализа технико-экономических показателей мехатронных систем, используемых на предприятии

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.03 Введение в мехатронику В.1.14 Электронные устройства мехатронных систем Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (2 семестр)	ДВ.1.02.01 Автоматизация типовых технологических процессов (в машиностроении) Производственная практика, преддипломная практика (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
В.1.03 Введение в мехатронику	Знать:основной понятийный аппарат мехатроники как науки; концептуальные принципы построения мехатронных систем; основные понятия и законы электротехники; классификацию, общее устройство и принцип действия электрических двигателей постоянного тока, асинхронных и синхронных электродвигателей; общие принципы работы силовых преобразователей электрической энергии; основные понятия и законы гидравлики; классификацию, общее устройство и принцип действия гидроцилиндров, поворотных гидроцилиндров, гидромоторов, гидроаппаратов; классификацию, общее устройство и основные свойства механических преобразователей (зубчатых, червячных, передач с гибкими связями,

	винт-гайка); общие понятия управления современными промышленными мехатронными системами. Уметь:определять принципы построения мехатронных систем; классифицировать мехатронные системы; решать общие задачи профессиональной деятельности. Владеть:понятийным аппаратом мехатроники как науки; способами оценки различных мехатронных систем на пригодность решения общих стандартных задач.
В.1.14 Электронные устройства мехатронных систем	Знать:основные инструкции по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения Уметь:разрабатывать инструкции по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения Владеть:навыками разработки инструкций по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения
Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (2 семестр)	Иметь представление о машиностроительных предприятиях и предприятиях нефтегазовой отрасли региона, знать выпускаемую ими продукцию и используемое оборудование.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 39

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Теоретическое знакомство с предприятием	9	Устный опрос
2	Техника безопасности при нахождении на предприятии	27	Устный опрос
3	Работа на предприятии (сбор материала для последующего его использования в учебном процессе)	153	Проверка собранного материала и дневника практики
4	Составление отчета по практике	27	Проверка отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Вводная лекция, включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор предприятий на которые направляются студенты для прохождения практики.	4
1.2	Оформление прохождения практики в отделе кадров или отделе подбора персонала на предприятиях, на которые направлены студенты. Проведение обзорной лекции на предприятиях.	5
2.1	Лекция по технике безопасности в кадровом центре предприятия по месту прохождения практики	6
2.2	Прохождения первичного инструктажа по месту прохождения практики	3
2.3	Прохождение стажировки на месте практики. Закрепление за сотрудниками организации из числа административно-технического персонала.	18
3	Прохождение практики на предприятии (сбор информации, изучение технологического оборудования) под руководством специалиста назначенного от предприятия и посещения руководителя практики в университете для консультаций и проверки количества и качества собранного материала	153
4	Составление отчета по результатам прохождения практики	27

7. 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 30.09.2016 №309-04-03-04.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-10 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

	систем, их подсистем и отдельных модулей	
Все разделы	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Проверка дневника практики
Все разделы	ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Проверка дневника практики
Все разделы	ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
Все разделы	ПК-10 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Проверка отчета по практике
Все разделы	ПК-12 способностью разрабатывать конструкторскую и проектную документацию механических, электрических и электронных узлов мехатронных и робототехнических систем в соответствии с имеющимися стандартами и техническими условиями	Проверка отчета по практике
Все разделы	ПК-10 готовностью участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	Проверка дневника практики
Все разделы	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
Все разделы	ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Проверка отчета по практике

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Проверка отчета по практике	Проводится проверка содержания и оформления отчета по практике. Максимальное количество - 5 баллов. Весовой коэффициент мероприятия 0,6. При оценивании результатов мероприятия используется бально-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Критерии оценивания: отчет полностью соответствует индивидуальному заданию и составлен согласно требованиям методических указаний - 5 баллов; отчет имеет отклонения от индивидуального задания (соответствие индивидуальному заданию 51-70%) и составлен согласно требованиям методических указаний - 4 балла; отчет имеет отклонения от индивидуального задания (соответствие индивидуальному заданию 51-70%) и составлен с нарушением требований методических указаний, требуются незначительные исправления и доработка оформления отчета по практике - 3 балла; отчет имеет отклонения от индивидуального задания (соответствие индивидуальному заданию 31-50%) и составлен с нарушением требований методических указаний, требуется исправления и доработка оформления отчета по практике - 2 балла; отчет имеет отклонения от индивидуального задания (соответствие индивидуальному заданию менее 30%) и составлен с грубым нарушением требований методических указаний, требуются исправления и доработка оформления отчета по	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % незачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

	практике - 1 балл; отчет имеет отклонения от индивидуального задания (соответствие индивидуальному заданию менее 30%) и полностью не соответствует требованиям методических указаний - 0 баллов.	
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты отчета по практике перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике; отзывы руководителей практики от организации и кафедры; характеристика руководителя от организации; ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Дифференцированный зачет проводится в устной форме не ранее 3 календарных дней после окончания практики. Максимальное количество баллов на защите - 5. Критерии оценивания: при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует терминологией, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы - 5 баллов; при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует терминологией, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы - 4 балла; при защите студент не полностью раскрыл тему практики, испытывает трудности при ответе на заданные вопросы - 3 балла; при защите студент не раскрыл тему практики, испытывает трудности с терминологией, смог ответить на заданные вопросы лишь с помощью дополнительных наводящих вопросов - 2 балла; при защите студент не раскрыл тему	Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100% Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84% Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74% Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59%

	практики, показывает слабое знание терминов, не может дать ответы на большинство из заданных вопросов - 1 балл; при защите студент не раскрыл тему практики, не владеет терминологией, не смог ответить ни на один из заданных вопросов - 0 баллов. На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.	
Проверка дневника практики	Студент представляет на проверку оформленный в соответствии требованиям индивидуального задания практики дневник прохождения практики. Содержание дневника практики оценивается на соответствие индивидуальному заданию, максимальный балл - 3. Весовой коэффициент мероприятия 0,4. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Критерии оценивания: 3 балла - дневник предоставлен в установленный срок и полностью соответствует индивидуальному заданию, выданному руководителем от кафедры; 2 балла- дневник предоставлен с нарушением установленного срока и полностью соответствует индивидуальному заданию,	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % незачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %.

	выданному руководителем от кафедры; 1 балл - дневник предоставлен в установленный срок и необходимо внесение изменений с учетом индивидуального задания (частично соответствует индивидуальному заданию). 0 баллов - дневник не предоставлен или предоставленный дневник не соответствует индивидуальному заданию.	
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- Автоматизированная система электроприводов полупортального крана
- Система автоматического управления гидравлической призмой зажима трубы торцефасочного станка
- Мехатронная система установки для сварки наружных швов под флюсом
- Мехатронная система вертикального и горизонтального корректора сварочной головки стана наружной сварки
- Автоматизированная система движения заготовок в зоне контролируемого охлаждения участка закалки сортопрокатного стана 300-2
- Система автоматического регулирования пошаговым транспортером
- Автоматизированная система регулирования зазора стана холодной прокатки
- Автоматизированная система механизма перемещения мостового крана
- Мехатронная система передаточной тележки для перемещения труб
- Автоматизированная система подачи шпиндельной бабки торцефасочного станка
- Мехатронная система изоляционного конвейера участка нагрева труб
- Система автоматического регулирования вращения планшайбы торцефасочного станка
- Мехатронная система внутренней промывки труб
- Мехатронная система фрезерного станка с ЧПУ
- Система автоматического управления машины обвязки стальных прутьев чистового участка сортового прокатного стана
- Автоматизированная система перемещения кислородной фурмы
- Автоматизированная система управления циркуляционным насосом автоматической системы вентиляции
- Система автоматического управления сервоприводом дроссельной заслонки подачи воздуха в составе газового устройства струйно-факельного нагрева труб

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. 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.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении Учеб. для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и дипломиров. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и "Автоматизир. технологии и пр-ва" Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, А. Г. Схиртладзе и др.; Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 414,[1] с. ил.
3. Москаленко, В. В. Автоматизированный электропривод Учебник В. В. Москаленко. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 416 с. ил.
4. Белов, М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов Учеб. для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 574,[1] с.

б) дополнительная литература:

1. Башта, Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика Учеб. для специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" Т. М. Башта. - М.: Машиностроение, 1972. - 320 с. черт.
2. Кондаков, Л. А. Машиностроительный гидропривод Под ред. В. Н. Прокофьева. - М.: Машиностроение, 1978. - 495 с. ил.
3. 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	Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2007. — 380 с. http://e.lanbook.com/book/726

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Основное технологическое оборудование предприятия
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Основное технологическое оборудование предприятия
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г.Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Основное конструкторско-технологическое оборудование предприятия
ООО "Уральский инжиниринговый центр"	454010, Челябинск, Енисейская, 48-б	Основное технологическое оборудование предприятия, испытательные лаборатории, проектно-конструкторские отделы
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Основное технологическое оборудование предприятия