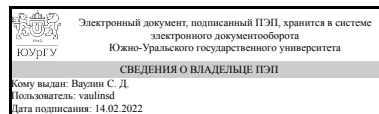


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



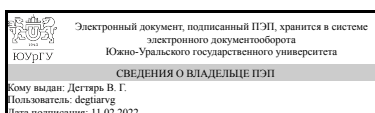
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, ознакомительная практика
для направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Электрооборудование летательных аппаратов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Летательные аппараты

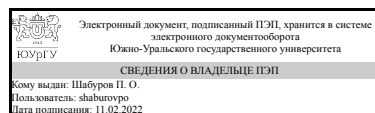
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 28.02.2018 № 144

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



В. Г. Дегтярь

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



П. О. Шабуров

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

расширение студентами своего кругозора в сфере будущей деятельности, приобретение первичных трудовых и производственных навыков и ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций.

Задачи практики

- знакомство студентов с инфраструктурой кафедры, получение представлений о научных направлениях кафедры;
- формирование у студентов представления, о будущем месте выпускников кафедры в сфере электротехники;
- ознакомление студентов со структурой и основными функциями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций;
- ознакомление с технологическим оборудованием и автоматизированными процессами на предприятиях;
- расширение знаний в области информационных технологий.

Краткое содержание практики

Учебная практика делится на два периода. Первый период практики - ознакомительный - организуется в виде экскурсий по лабораториям кафедры «Летательные аппараты» или предприятий электротехнического профиля деятельности. Второй период практики организуется в Университете с целью закрепления теоретических и практических знаний по дисциплинам электротехнической направленности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов	Знает: Информационные технологии и современные средства компьютерной

профессиональной деятельности	графики, в своей предметной области
	Умеет:Использовать основные приёмы решения инженерных задач с использованием специализированного программного обеспечения
	Имеет практический опыт:Использования основных приёмов решения электротехнических задач в интегрированной математической системе MathCad.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
	<p>Бортовые полупроводниковые преобразователи энергии летательных аппаратов</p> <p>Информационные технологии в системах электрооборудования летательных аппаратов</p> <p>Проектирование элементов и систем летательных аппаратов</p> <p>Электропривод исполнительных органов систем управления летательных аппаратов</p> <p>Электрические машины</p> <p>Технология радиоэлектронных систем</p> <p>Проектирование исполнительных органов систем управления летательных аппаратов</p> <p>Конструкции космических аппаратов</p> <p>Микропроцессорные средства в системах электрооборудования летательных аппаратов</p> <p>Дискретные и цифровые регуляторы электропривода летательных аппаратов</p> <p>Проектирование электрических сетей</p> <p>Электрический привод</p> <p>Моделирование электронных устройств</p> <p>Физические основы электроники</p> <p>Устройство летательных аппаратов</p> <p>Электроснабжение</p> <p>Проектирование электронных устройств управления летательных аппаратов</p> <p>Силовая полупроводниковая техника в энергетике и электротехнике</p> <p>САПР исполнительных органов летательных аппаратов</p>

	Учебная практика, практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением (4 семестр)
--	---

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

Дисциплина	Требования
------------	------------

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Распределение студентов по местам практик. Выдача календарного плана прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Консультация по организационным и методическим вопросам.	9
2	Ознакомление студентов с характером и особенностями их будущей специальности. Посещение научно-производственных лабораторий кафедры Летательные аппараты. Посещение лабораторий и научно-исследовательских центров электротехнической направленности.	18
3	Посещение производственных цехов ОАО НПО «Электромашина». Ознакомление с процессами производства и эксплуатации авиационных машин, ознакомление с автоматизацией производственных и эксплуатационных обслуживающих процессов.	18
4	Закрепления теоретических и практических знаний по дисциплинам электротехнической направленности посредством решения тестовых заданий. Решение тестовых заданий необходимо производить в ПО MathCad	36
5	Подготовка дневника и характеристики по практике по результатам выполненных тестовых заданий и посещенных экскурсий.	9
6	Подготовка письменного отчета по результатам выполненной работы.	9
7	Подготовка к дифференцированному зачету.	9

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 07.09.2016 №102-07/14а.

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 мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Бонус	Отзыв от руководителя практики	-	5	Баллы выставляются по оценке, указанной в отзыве руководителя практики от предприятия	дифференцированный зачет
2	2	Текущий контроль	Оценка компетенций	1	5	Баллы начисляются как среднее арифметическое оценок компетенций дневника практики	дифференцированный зачет
3	2	Текущий контроль	Дневник практики	1	4	В последний рабочий день каждой недели практики студент представляет руководителю практики дневник практики. Необходимо представить заполненный дневник соответствующей 1-4 недели практики. Дневник заполнен своевременно n-ой недели практики – 1 балл, дневник не заполнен в соответствии с n-ой недели практики – 0 баллов.	дифференцированный зачет

4	2	Текущий контроль	Предоставление отчета по практике	1	15	<p>Студентом предоставляется на последней неделе отчет по практике. Оценивается качество оформления, степень проработки индивидуального задания, наличие ответов на вопросы по содержанию отчета. (максимум 15 баллов) –</p> <p>Степень проработки индивидуального задания (максимум 5 баллов): 5 баллов – индивидуальное задание полностью проработано; 4 балла – индивидуальное задание проработано с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - индивидуальное задание проработано с незначительными ошибками; 2 балла - индивидуальное задание проработано с ошибками; 1 балл - индивидуальное задание проработано с грубыми ошибками; 0 баллов - индивидуальное задание полностью не проработано. –</p> <p>Качество оформления, согласно требованиям ГОСТ (максимум 5 баллов): 5 баллов - оформление отчета соответствует всем стандартам и</p>	дифференцированный зачет
---	---	------------------	-----------------------------------	---	----	--	--------------------------

						<p>гостам; 4 балла - отчет оформлен с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла - отчет оформлен с незначительными ошибками; 2 балла - отчет оформлен с ошибками; 1 балл - отчет оформлен с грубыми ошибками; 0 баллов - отчет не оформлен. –</p> <p>Ответы на вопросы оцениваются следующим образом (максимум 5 баллов): 5 баллов - ответы на вопросы даны грамотно, четко, полно; 4 балла – ответы на вопросы даны с незначительными неточностями или упущениями; 3 балла – ответы на вопросы даны с незначительными ошибками; 2 балла - ответы на вопросы даны с ошибками; 1 балл - ответы на вопросы даны с грубыми ошибками; 0 баллов - ответы на вопросы не даны.</p>	
5	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета	-	30	<p>Количество вопросов - 6. Максимальный балл у ответа на вопросы - 5 баллов. 5 баллов: студент владеет знаниями вопроса в полном объеме; самостоятельно и в логической последовательности отвечает на вопрос, подчеркивая при</p>	дифференцированный зачет

					<p>этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное. 4 балла: студент владеет знаниями вопроса почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых моментах); студент самостоятельно, и отчасти при наводящих вопросах, дает полноценные ответы на вопросы, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах. 3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу вопроса. 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер. 1 балл: ответ не соответствует</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

В конце практики (на последней неделе) студент предоставляет на кафедру документы, необходимые для оценивания практики: дневник практики, отчет по практике, отзыв руководителя практики. Руководитель практики забирает эти документы, чтобы потом представить их комиссии при защите студентами своих практик. После представления документов всей группой на кафедре устанавливаются сроки защиты практики. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. В назначенный для защиты отчета день студент выступает с докладом по отчету. Комиссия заслушивает доклад, задает вопросы и руководитель по результатам защиты проставляет баллы. Студент получает оценку по учебной практике, практике по получению первичных навыков работы с программным обеспечением: отлично - если рейтинг составляет 85-100 %; хорошо - если рейтинг составляет 75-84 %; удовлетворительно - если рейтинг составляет 60-74 %. неудовлетворительно - если рейтинг составляет 0-59 %

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: Информационные технологии и современные средства компьютерной графики, в своей предметной области	+	+	+	+	+
ПК-1	Умеет: Использовать основные приёмы решения инженерных задач с использованием специализированного программного обеспечения	+	+	+	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: Использования основных приёмов решения электротехнических задач в интегрированной математической системе MathCad.	+	+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Розанов, Ю. К. Силовая электроника [Текст] учеб. для вузов по направлению. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" Ю. К. Розанов, М. В. Рябчицкий, А. А. Кваснюк. - М.: Издательский дом МЭИ, 2007. - 631, [1] с. ил. 25 см.
2. Беспалов, В. Я. Электрические машины Учеб. пособие для вузов по направлению 140600 "Электротехника, электромеханика и

электротехнологии" В. Я. Беспалов, Н. Ф. Котеленец. - М.: Академия, 2006. - 312, [1] с. ил.

3. Правила устройства электроустановок [Текст] Федер. служба по экол., технол. и атом. контролю. - 7-е изд., стер. переизд. - СПб.: ДЕАН, 2008. - 701 с.

4. Воронин, С. Г. Электропривод летательных аппаратов [Текст] Ч. 1 конспект лекций С. Г. Воронин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика и электромехан. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 170, [1] с. ил.

5. Воронин, С. Г. Электропривод летательных аппаратов [Текст] Ч. 2 конспект лекций С. Г. Воронин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электромеханика и электромехан. системы ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 114, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей [Текст]. - 2-е изд., стер. - М.: КноРус, 2010

2. Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника [Текст] учебник для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Биомед. инженерия" и др. В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - 6-е изд., стер. - М.: КноРус, 2013

3. Москаленко, В. В. Электрический привод [Текст] учебник для вузов по направлению подгот. "Электротехника, электромеханика и электротехнологии" В. В. Москаленко. - М.: Академия, 2007. - 360, [1] с. ил. 22 см.

4. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию [Текст] Т. 2 Электрооборудование В 2 т. Сост. А. Н. Барсуков и др.; Под общ. ред. А. А. Федорова. - М.: Энергоатомиздат, 1986

5. Клиначев, Н. В. Моделирование обыкновенных линейных систем : ТАУ, Электроника [Текст] рук. к лаб. работам в пакетах VisSim и Electronics Workbench Н. В. Клиначев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Электротехника ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2001. - 35 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Жуков В.В., Бизнес-планирование в электроэнергетике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Жуков В.В.. — Электрон. дан. — Москва : Издательский дом МЭИ, 2011. — 568 с. https://e.lanbook.com/book/72205

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. PTC-MathCAD(бессрочно)
3. IAR Systems-IAR Embedded Workbench for ARM Kickstart 8.22(бессрочно)
4. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)
5. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
6. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
7. Компания "Новарм"-DipTrace(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Лаборатория "Исполнительные электроприводы систем управления ЛА. Системы электроснабжения ЛА."	454080, Челябинск, Ленина, 76	Лабораторные стенды: электропривод летательных аппаратов, системы электроснабжения летательных аппаратов, электрические машины летательных аппаратов, микропроцессорные системы. Компьютерная техника, измерительные приборы
АО "НПО"Электромашина"	454119, г. Челябинск, ул. Машиностроителей, 2	Спецоборудование предприятия