

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет вычислительной техники и электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета вычислительной
техники и электроэнергетики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности


С.Н. Лёхин
« 28 »  2017 г.


М.Ю. Махотаева
«  » 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.В.01(У)

**ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ
ПЕРВИЧНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Профиль - «Электропривод и автоматика»
(академический бакалавриат)**

очная, заочная формы обучения

Квалификация выпускника – бакалавр

Псков
2017

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры электропривода и систем автоматизации, протокол № 1 от 31 августа 2017 г.

Зав. кафедрой
электропривода и систем автоматизации
«31» августа 2017 г.



И.В. Плохов

В связи с вступлением в силу с 01.09.2017 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры ЭСА, протокол № 2 от 28 сентября 2017 г.

Зав. кафедрой
электропривода и систем автоматизации
«28» сентября 2017 г.



И.В. Плохов

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 № 392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301,

на 2017 / 2018 учебный год:

рабочая программа практики обновлена в соответствии с решением кафедры ЭСА, протокол № 4 от 1 декабря 2017 г.

Зав. кафедрой
электропривода и систем автоматизации
«01» декабря 2017 г.



И.В. Плохов

1. Цели практики

Целью учебной практики является формирование знаний, умений и навыков, необходимых для производственно-технологической, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности с объектами, включающими системы электроприводы, электротехнологические установки, устройства автоматического управления производственными установками и процессами, электрические машины и аппараты.

2. Задачи практики

Задачами учебной практики являются: получение навыков, необходимых для оформления курсовых и лабораторных работ, а также выпускной квалификационной работы; обучение оформлению технической документации; закрепление знаний, полученных в курсах "Высшая математика", "Информатика", "Теоретическая механика" и других дисциплинах; ознакомление с мероприятиями, направленными на обеспечение безопасности, охраны труда, защиты окружающей среды; подготовка к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин "Электрические машины", "Электрические и электронные аппараты", "Силовая электроника", "Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе". Раздел основной профессиональной (ОПОП) образовательной программы бакалавриата "Учебная практика" является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

3. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика относится к части профессионального цикла Б2.В основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю "Электропривод и автоматика" направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Учебная практика базируется на следующих дисциплинах: "Информатика", "Высшая математика", "Физика" и других дисциплинах. Изучение практики направлено на подготовку к изучению таких дисциплин, как "Электрические машины", "Электрические и электронные аппараты", "Силовая электроника", "Компьютерная и микропроцессорная техника в электроприводе". Учебная практика реализуется на факультете вычислительной техники и электроэнергетики кафедрой электропривода и систем автоматизации на втором семестре по очной форме обучения и на четвертом семестре по заочной форме.

4. Типы (формы) и способы проведения учебной практики

В соответствии с ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» и учебным планом, учебная практика Б2.В.01(У) относится к типу практик по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. Способы проведения практики: стационарная; выездная. Выездная практика проводится при наличии заявок и договоров с предприятиями, находящимися за пределами г. Пскова.

5. Место и время проведения учебной практики

При прохождении учебной практики студенты работают на местах, соответствующих их профилю подготовки. Учебная практика может проходить в энергетических подразделениях промышленных предприятий, в электромонтажных организациях, на электромеханических предприятиях, в лабораториях кафедры "Электропривод и системы автоматизации" Псков-ГУ, на иных предприятиях энергетики.

Рекомендуется выполнение студентами следующих обязанностей (в случае прохождения учебной практики на предприятии):

- на предприятиях - работа дублёром цехового электрика, электрослесаря, электрика силового цеха, лаборанта электролаборатории. Работа в службах главного энергетика, на электроучастках, в бригадах обслуживания станков и другого электрооборудования.

- в электросетевых предприятиях - работа электромонтёром в бригадах по ремонту и эксплуатации электросетей, в службах релейной защиты, автоматики, измерений и телемеханики.

Места проведения практик определяются на основе договоров с организациями городов прохождения практики, занимающимися проектированием, изготовлением, эксплуатацией и ремонтом технологического электро-технического оборудования и электромеханических систем. Реквизиты договоров на организацию практик:

№ п/п	Наименование предприятия, с которым заключен договор и его юридический адрес	Регистрационный № договора	Сроки действия договора
1.	ОАО «Псковский электромашиностроительный завод», 180000, г.Псков, Октябрьский пр., д.27	№ 30-ДС	2013 г. – 06.11.2018
2.	ОАО «Псковский завод АДС», 180004, г.Псков, ул.Гагарина, д.4	№ 60-ДС	2014 г. – 31.12.2018
3.	ООО «Электропривод», 180000, г.Псков, Красногорская наб., д.26	№ 13-ДС	2013 г. – 06.11.2018
4.	ОАО «Завод электротехнического оборудования», 181113, г.Великие Луки, пр.Октябрьский, д.79	№ 64-ДС	2014 г. – 01.07.2018
5.	ООО НИП «Дельта-Т», 180002, г.Псков, Гражданский проезд, д.4	№ 14-ДС	2013 г. – 06.11.2018
6.	ООО «Псковгеокабель», 180680, г.Псков, ул. Новаторов, д.3	№ 28-ДС	2013 г. – 23.12.2018

Учебная практика проводится в течение 108 часов. Продолжительность практики составляет 2 недели: 45, 46 недели первого курса (2 семестр) очной формы обучения; 44, 45 недели второго курса (4 семестр) заочной формы обучения.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

6.1. Перечень осваиваемых компетенций

В соответствии с требованиями ФГОС ВО (утв. приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 № 955) по направлению подготовки 13.03.02 «Электротехника и электротехника» процесс прохождения учебной практики направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

6.2. Планируемые результаты прохождения практики

Планируемые результаты прохождения практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.

Для компетенции ПК-1 - способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- методы теории планирования эксперимента; - алгоритм проведения экспериментальных исследований.
Уметь:
- составлять план проведения экспериментальных исследований, - подготавливать оборудование для экспериментальных исследований.
Владеть:
- навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований; - навыками проведения экспериментальных исследований.

Для компетенции ПК-9 - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию

В результате прохождения практики при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- стандарты оформления типовой технической документации; - требования к технической документации.
Уметь:
- оформлять результаты практической деятельности в соответствии с общепринятыми стандартами оформления; - систематизировать полученные результаты практической деятельности.
Владеть:
- необходимым для оформления документации программным обеспечением; - необходимыми навыками работы с ПК.

Для компетенции ОПК-2 - способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

В результате защиты ВКР при освоении компетенции студент должен:
Знать:
- основные схемы электрических цепей; - методику анализа процессов в электрических цепях.
Уметь:
- теоретически определять основные параметры электрических цепей; - рассчитывать статические и динамические процессы в электрических цепях.
Владеть:
- физико-математическим аппаратом для анализа электрических цепей; - необходимым для оформления документации программным обеспечением.

7. Структура и содержание учебной (производственной) практики

7.1. Объем практики и виды учебной работы

Очная форма обучения:

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем	8	8	-
В том числе:	-	-	-
Консультации по прохождению практики	8	8	-
Ознакомительные лекции	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	100	100	-
В том числе:	-	-	-
Реферат	-	-	-
Промежуточная аттестация (всего)			-
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			-
– дифференцированный зачет	0,25	0,25	-
Общий объем практики: часов	108	108	-
зач. ед.	3	3	-
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	8,25	8,25	-

Заочная форма обучения:

Общий объем практики составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		4	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем	8	8	-
В том числе:			
Консультации по прохождению практики	8	8	-
Ознакомительные лекции	-	-	-
Самостоятельная работа (всего)	100	100	-
В том числе:			
Реферат	-	-	-
Промежуточная аттестация (всего)	0,25	0,25	-
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем:			
– дифференцированный зачет	0,25	0,25	-
Общий объем практики: часов	108	108	-

зач. ед.	3	3	-
в т.ч. контактная работа обучающегося с преподавателем в ходе прохождения практики	8,25	8,25	-

7.2. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы студентов на практике (часов)			Формы текущего контроля
		Всего часов, в т.ч.	Контактная работа	Самостоятельная работа	
1.	Подготовительный этап,	8	2	6	Дневник практики
2.	Работа с источниками информации	20	-	20	Дневник практики
3.	Сбор и систематизация информации	30	2	28	Дневник практики
4.	Обработка и анализ информации	30	4	26	Дневник практики
5.	Подготовка отчета по практике	20	-	20	Дневник практики
7.	Сдача дифференцированного зачета	0,25	0,25	-	Отчёт по практике
	Всего часов:	108	8,25	100	

8. Формы отчетности по практике

Отчетность студентов по практике: отчет по практике составляется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета определяется программой практики и индивидуальным заданием студенту. Отчет должен отражать полученные студентом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании технических знаний, личных наблюдений, опыта работы, полученных практикантом во время практики. Рекомендуются следующая структура и содержание отчета:

- титульный лист. Содержит наименование отчета, реквизиты автора (ФИО, шифр студенческой группы), сведения о руководителе практики от университета и от предприятия, год написания отчета, наименование университета и название города. За титульным листом следует индивидуальное задание на практику и характеристика.

- введение. Указываются: вид практики, ее продолжительность, база практики, количество и название экскурсий, занимаемые во время практики должности (рабочие места). Приводится аннотация достигнутых за время практики целей и решенных задач.

- раздел 1. Общая характеристика предприятия и подразделений, где проходила практика, организация их деятельности, если это не противопоказано условиями и правилами конфиденциального характера.

- раздел 2. Приводятся материалы по освещению вопросов, изучение которых предписано студенту индивидуальным заданием на практику.

- раздел 3. Описание материалов по охране труда и технике безопасности на объекте практики. Освещение вопросов природоохраны, экологической безопасности.

- раздел 4. Освещение вопросов управления и организации производства.

- выводы и предложения. Заключение. Приводится всесторонняя оценка практики.

- перечень использованных литературных источников.

Отчет должен быть сжатым, но в то же время полностью отражать существо излагаемых материалов. Объем отчета не регламентируется, но в среднем имеет не менее 30 листов формата А4. Отчет готовят в течение всей практики. Для завершения работы над отчетом студентам может быть представлено 2-3 дня в конце срока практики. Отчет проверяется преподавателем-руководителем практики от кафедры. Замечания преподавателя учитываются студентом для внесения изменений в отчет.

В течение всего периода практики студентом ведется дневник. Он проверяется и визируется руководителем практики. В дневнике должны быть записаны все виды работ, выполняемых студентом, и данные, необходимые для составления отчета по практике.

Отчет по практике и заверенная характеристика являются основными документами, подтверждающими работу студента в период практики.

При наличии отчетной документации, после рассмотрения ее руководителями практики от предприятия и от университета, студент допускается к защите отчета. Оценка за практику выставляется на основании ответа студента, качества отчетных материалов, отзыва руководителя практики от предприятия. Не предоставление отчетов студентами в установленные учебным графиком сроки рассматривается как нарушение учебной дисциплины со всеми вытекающими из этого факта административными последствиями в отношении студента.

9. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Назначение	Промежуточная аттестация – проведение дифференцированного зачета в устной форме
Время выполнения задания и ответа	45 минут
Количество вариантов билетов	Зачет проводится в виде 3 контрольных заданий
Применяемые технические средства	Персональный компьютер с установленным ПО (см. пункт 12).
Допускается использование следующей справочной и нормативной литературы	нет
Дополнительная информация	в аудитории могут одновременно находиться не более 10 студентов

10. Фонд оценочных средств промежуточной аттестации обучающихся

10.1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Конечными результатами освоения практики являются следующим компетенции:

- ОПК-2: способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- ПК-1: способность участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике;
- ПК-9: способность составлять и оформлять типовую техническую документацию.

10.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания

Компетенция	Результаты обучения	Показатели сформированности компетенций	Шкала оценивания, критерии оценивания компетенции				Оценочные средства / процедуры оценивания
			Не освоена (неудовлетворительно)	Освоена частично (удовлетв.)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	
1	2	3	4	5	6	7	8
ОПК-2	Знать основные схемы электрических цепей	демонстрирует все перечисленные знания, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные знания	частично демонстрирует указанные знания	демонстрирует все указанные знания, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные знания	Диф. зачет
	знать методику анализа процессов в электрических цепях	демонстрирует все перечисленные знания, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные знания	частично демонстрирует указанные знания	демонстрирует все указанные знания, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные знания	Диф. зачет
	уметь теоретически определять основные параметры электрических цепей	выполняет практические задания по индивидуальному варианту, отвечает на уточняющие вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные умения	частично демонстрирует указанные умения	демонстрирует все указанные умения, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные умения	Диф. зачет, отчет по практике
	уметь рассчитывать статические и динамические процессы в электрических цепях	выполняет практические задания по индивидуальному варианту, отвечает на уточняющие вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные умения	частично демонстрирует указанные умения	демонстрирует все указанные умения, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные умения	Диф. зачет, отчет по практике
	владеть физико-математическим аппаратом для анализа электрических цепей	выполняет практические задания по применению навыка	затрудняется продемонстрировать указанные навыки	частично демонстрирует указанные навыки	демонстрирует все указанные навыки, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные навыки	Диф. зачет, отчет по практике
	владеть навыком работы с необходимым	выполняет практические задания по	затрудняется продемонстрировать	частично демонстрирует указанные	демонстрирует все указанные навыки,	без ошибок демонстрирует все указан-	Диф. зачет, отчет по

	для оформления документации программным обеспечением	применению навыка	указанные навыки	навыки	допускает ошибки	ные навыки	практике
ПК-1	Знать методы теории планирования эксперимента	демонстрирует все перечисленные знания, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные знания	частично демонстрирует указанные знания	демонстрирует все указанные знания, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные знания	Диф. зачет
	Знать алгоритм проведения экспериментальных исследований	демонстрирует все перечисленные знания, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные знания	частично демонстрирует указанные знания	демонстрирует все указанные знания, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные знания	Диф. зачет
	Уметь составлять план проведения экспериментальных исследований	выполняет практические задания по индивидуальному варианту, отвечает на уточняющие вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные умения	частично демонстрирует указанные умения	демонстрирует все указанные умения, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные умения	Диф. зачет, отчет по практике
	Уметь подготавливать оборудование для экспериментальных исследований	выполняет практические задания по индивидуальному варианту, отвечает на уточняющие вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные умения	частично демонстрирует указанные умения	демонстрирует все указанные умения, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные умения	Диф. зачет, отчет по практике
	Владеть навыками по составлению плана проведения экспериментальных исследований	выполняет практические задания по применению навыка	затрудняется продемонстрировать указанные навыки	частично демонстрирует указанные навыки	демонстрирует все указанные навыки, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные навыки	Диф. зачет, отчет по практике
	Владеть навыками проведения экспериментальных исследований	выполняет практические задания по применению навыка	затрудняется продемонстрировать указанные навыки	частично демонстрирует указанные навыки	демонстрирует все указанные навыки, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные навыки	Диф. зачет, отчет по практике
ПК-9	знать стандарты оформления типовой технической документации	демонстрирует все перечисленные знания, уверенно отвечает на дополнительные вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные знания	частично демонстрирует указанные знания	демонстрирует все указанные знания, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные знания	Диф. зачет
	знать методику анализа процессов в электрических цепях	Знает методику анализа процессов в электрических цепях	Не знает методику анализа процессов в электрических цепях	Не демонстрирует глубокого знания материала	С некоторыми ошибками знает методику анализа процессов в электрических цепях	Безошибочно знает методику анализа процессов в электрических цепях	Диф. зачет
	уметь оформлять результаты практической деятельности в соот-	выполняет практические задания по индивидуальному вариан-	затрудняется продемонстрировать указанные умения	частично демонстрирует указанные умения	демонстрирует все указанные умения, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные умения	Диф. зачет, отчет по практике

	ветствии с общепринятыми стандартами оформления	ту, отвечает на уточняющие вопросы					
	уметь систематизировать полученные результаты практической деятельности	выполняет практические задания по индивидуальному варианту, отвечает на уточняющие вопросы	затрудняется продемонстрировать указанные умения	частично демонстрирует указанные умения	демонстрирует все указанные умения, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные умения	Диф. зачет, отчет по практике
	владеть необходимым для оформления документации программным обеспечением	выполняет практические задания по применению навыка	затрудняется продемонстрировать указанные навыки	частично демонстрирует указанные навыки	демонстрирует все указанные навыки, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные навыки	Диф. зачет, отчет по практике
	Владеть необходимыми навыками работы с ПК	выполняет практические задания по применению навыка	затрудняется продемонстрировать указанные навыки	частично демонстрирует указанные навыки	демонстрирует все указанные навыки, допускает ошибки	без ошибок демонстрирует все указанные навыки	Диф. зачет, отчет по практике

10.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Пример индивидуального задания для выполнения отчета по практике

Задание на учебную практику

1. Внимательно изучить содержание всех приложенных файлов.
2. Развёрнуто ответить на вопросы Общей части (вопрос № 1, вопрос №2), Специальной части (вопрос №1) и Охраны труда. Информацию для ответов взять на сайте ПсковГУ <http://www.pskgu.ru/>, на сайте кафедры ЭСА <http://ppi-esa.edu.ru/> и в сети Internet.
3. Правила оформления отчёта по учебной практике и образцы оформления отчёта находятся в прилагаемом файле «Учебная практика» (стр. 17; стр. 33; стр. 81; стр. 93).

1. Общая часть

- 1) Структура ПсковГУ. Основные подразделения и кафедры университета. Предоставляемые ПсковГУ образовательные услуги.
- 2) Структура кафедры ЭСА. Профессорско-преподавательский состав кафедры. Основная учебная и научная работа, выполняемая сотрудниками кафедры.

2. Специальная часть

1. Общая задача, решаемая коллективом – изучение возможностей пакета прикладного программного обеспечения «LibreOffice» и изучение возможностей прикладного программного обеспечения «Scilab». Допускается вместо указанных программных продуктов использовать ПО с аналогичным назначением в случае выполнения задания не в компьютерном классе кафедры электропривода и систем автоматизации.

2. Задача, решаемая при участии студента – применение прикладного ПО для выполнения чертежей, графиков и рисунков с высокой степенью научной достоверности, наглядности и соблюдения требований стандартов и ГОСТов. Применение прикладного ПО для выполнения математических расчётов, создания графиков и диаграмм, документирования результатов работы в рамках утверждённых стандартов, подготовки Web-страниц и публикации в Internet.

3. Вопросы охраны труда

1. Организационно-методические мероприятия, с помощью которых достигается безопасность работы на рабочем месте (кафедра, отдел и т.д.). Так как учебная практика проходит с обязательным использованием средств вычислительной техники, в этом разделе можно рассмотреть вопросы безопасности при работе за компьютером, санитарные нормы, освещение рабочего места и пр.

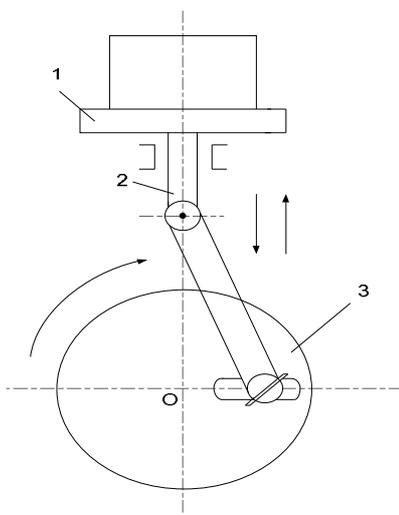
Примечания

1. Допускается по направлению Деканата прохождение студентами Учебной практики в Приёмной комиссии ПсковГУ. В этом случае в Отчёте по учебной практике ответы на вопросы «Общей части» не приводятся. Предоставляются только развёрнутые ответы на вопросы «Специальной части» и «Вопросы охраны труда». Бланк «Характеристика» необходимо заполнить, завизировать у Ответственного секретаря Приёмной комиссии, заверить печатью и подшить в Отчёт.

2. При уличении студента в плагиате Отчёт по Учебной практике не принимается, а Учебная практика не засчитывается.

Пример задания на зачете:

1) В программном приложении «LibreOffice Draw» изобразить :



2) С помощью «Skilab» построить график функции $y=\text{tg}(x)$.

3) В редакторе формул «LibreOffice Math» записать основной закон термодинамики.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной (производственной) практике

Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы студентов приведены в пособии: Марков А. М. Учебная практика. Организация и содержание. Методические указания для студентов, обучающихся по направлению бакалавриата 13.03.02 "Электроэнергетика и электротехника". Профиль "Электропривод и автоматика". Псков: Псковский государственный университет, 2015 - 105 с.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература

1. А.М. Марков. Учебная практика. Организация и содержание: методические указания / А.М. Марков; Псковский государственный университет.— Псков : Псковский государственный университет, 2015 .— 100 с. : ил. — Учебное (без грифа).
2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учеб. для вузов немашиностроит. спец. / А. А. Чекмарев .— 6-е изд., стер. — Москва : Высш. шк., 2004 .— 365 с. : ил. — ISBN 5-06-003727-4.
3. Инженерная графика [Электронный ресурс] : учеб. / Н.П. Сорокин [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 392 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/74681>. — Загл. с экрана.

б) дополнительная литература

1. Попков, Олег Захарович. Основы преобразовательной техники : учеб. пособие для вузов / О. З. Попков .— 2-е изд., стер. — Москва : Изд. дом МЭИ, 2007 .— 200 с. : ил. — ISBN 978-5-383-00112-7.
2. Microsoft Visio 2000 : крат. курс / Б. Карпов, Н. Мирошниченко .— Санкт-Петербург : Питер, 2000 .— 252 с. : ил. — ISBN 5-272-00184-2.
3. В.А. Охорзин. Прикладная математика в системе MATHCAD: Учебное издание. 3-е изд., стер. – СПб.: Издательство «Лань», 2009. – 352 с.: ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). ISBN 978-5-8114-0814-6 <https://e.lanbook.com/reader/book/294>

в) программное обеспечение

1. Офисный пакет “LibreOffice”. Лицензия GNU LGPL.
2. Пакет прикладных математических программ “Scilab”. Лицензия CeCILL (свободная, совместимая с GNU GPL v2)

г) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Андриевский А.Б. Решение инженерных задач в среде Scilab. Учебное пособие. / Андриевский А.Б., Андриевский Б.Р., Капитонов А.А., Фрадков А.Л.

— СПб.: НИУ ИТМО, 2013. — 97 с [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/044/80044/files/itmo1329.pdf>, свободный – (28.08.2017).

2. Краткое руководство по LibreOffice [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://libreoffice.readthedocs.io/ru/latest/>, свободный – (01.28.2017).

3. Scilab: Решение инженерных и математических задач / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко. — М. : ALT Linux ; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. — 260 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/214/58214/files/ScilabBook.pdf>, свободный – (28.08.2017).

4. Справка по Skilab на (русском):

https://help.scilab.org/docs/6.0.0/ru_RU/index.html

5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>

6. <http://pskgu.ru/> – официальный сайт ПсковГУ;

7. <http://ppi-esa.edu.ru/> – сайт кафедры ЭСА;

8. <http://www.lanbook.com/> – официальный сайт издательства Лань.

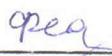
13. Материально-техническое обеспечение практики:

Компьютерный класс: не менее 10 рабочих мест, оснащённых современными ЭВМ с установленным ПО последней версии (список ПО см. пункт 12), для самостоятельной работы студентов в период практики и итогового тестирования.

14. Особенности освоения практики инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

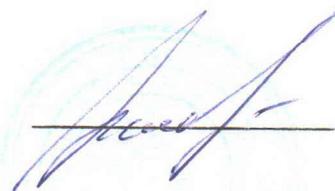
Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 № 392).

Разработчики:

Псков ГУ Ст. преподаватель
кафедры ЭСА  Д.С. Фёдоров

Эксперты:

Псков ГУ Зав. кафедрой
электроэнергетики и
электротехники, к.т.н.,
доцент  А.С. Какурин

ООО
«Псковская
инженерная
компания» Начальник
лаборатории, к.т.н.  П.В. Киселев