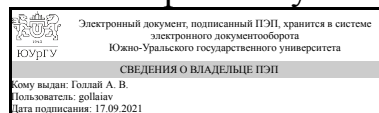


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук



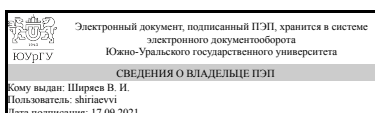
А. В. Голлой

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика, ознакомительная практика
для специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами
Уровень Специалитет **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Системы автоматического управления

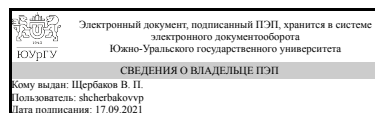
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утверждённым приказом Минобрнауки от 04.08.2020 № 874

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



В. И. Ширяев

Разработчик программы,
старший преподаватель



В. П. Щербаков

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Целью учебной практики является закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами по общепрофессиональным и специальным дисциплинам, приобретение необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями ФГОС к уровню подготовки выпускника по специальности.

Задачи практики

1. Углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплин «Информатика и программирование», «Физика», «Математический анализ» на примерах исследования абстрактных и реальных объектов и систем.
2. Получение дополнительной информации и навыков работы с программными продуктами.
3. Закрепление теоретических знаний и приобретение первичных профессиональных умений и навыков.
4. Получение базовых профессиональных навыков решения исследовательских задач, необходимых для освоения учебных дисциплин и выполнения курсовых работ и проектов на старших курсах.

Краткое содержание практики

Учебная практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин, и начинается с чтения базовых лекций, в процессе которых студенты получают индивидуальные задания и необходимые сведения о задачах, поставленных в задании, и методах их решения. После проведения организационного собрания и лекционных занятий каждый студент изучает дополнительные литературные источники, необходимые для решения задач, поставленных в индивидуальном задании, выбирает методики решения и приступает к непосредственной работе, обращаясь за консультациями к руководителю практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: методы решения инженерных задач профессиональной деятельности с применением программных средств
	Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с применением программных средств
	Имеет практический опыт: применения математических пакетов для решения инженерных задач

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.10 Информатика и программирование	ФД.02 Основы автоматизированного проектирования 1.О.35 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов 1.О.24 Нейросетевые технологии

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

Дисциплина	Требования
1.О.10 Информатика и программирование	Знает: методы проектирования программного обеспечения, современные языки программирования, программное обеспечение и технологии программирования Умеет: разрабатывать программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности, использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения, решать задачи алгоритмизации, создавать программы на языке высокого уровня Имеет практический опыт: разработки программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности, владения навыками программирования и работы с прикладными программными средствами

4. Объём практики

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

5. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выполнение первой части индивидуального задания: обучающийся получает первичные навыки работы в программных продуктах аналитических вычислений, решения в них поставленных задач согласно индивидуальному варианту задания	54
2	Выполнение второй части индивидуального задания: обучающийся получает первичные навыки работы в программных продуктах численных вычислений, решения в них поставленных задач согласно индивидуальному варианту задания	54
3	Выполнение третьей части индивидуального задания: обучающийся получает первичные навыки работы в программных продуктах моделирования систем, решения в них поставленных задач согласно индивидуальному варианту задания	54
4	Выполнение четвертой части индивидуального задания: обучающийся составляет подробный отчет о порядке выполнения трех частей индивидуального задания и полученных результатов, оформляет его в соответствии с требованиями и стандартами	54

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 01.09.2016 №1.

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	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, часть 1	0,05	5	Студент представляет руководителю практики	дифференцированный зачет

						<p>результаты, полученные при решении задач в программных продуктах аналитических вычислений.</p> <p>Оценка за задание складывается из набранных за выполнение задания баллов: - 1 балл за решение задачи № 1.1 в первом продукте; - 1 балл за решение задачи № 1.2 во втором продукте; - 1 балл за решение задачи № 1.3 в продукте; - 1 балл за решение задачи № 2.1 в первом продукте; - 1 балл за решение задачи № 2.2 во втором продукте.</p>	
2	2	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, часть 2	0,1	5	<p>Студент представляет руководителю практики результаты, полученные при решении задач в программных продуктах численных вычислений.</p> <p>Оценка за задание складывается из набранных за выполнение задания баллов: - 1 балл за решение задачи № 2.1; - 1 балл за решение задачи № 2.2; - 1 балл за решение задачи № 2.3; - 2 балла за решение задачи № 2.4.</p>	дифференцированный зачет
3	2	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, часть 3	0,1	5	<p>Студент представляет руководителю практики результаты,</p>	дифференцированный зачет

						<p>полученные при решении задач в программных продуктах моделирования систем. Оценка за задание складывается из набранных за выполнение задания баллов: - 1 балл за решение задачи № 3.1 в первом продукте; - 1 балл за решение задачи № 3.1 во втором продукте; - 1 балл за решение задачи № 3.2; - 1 балл за решение задачи № 3.3 в первом продукте; - 1 балл за решение задачи № 3.4 во втором продукте.</p>	
4	2	Текущий контроль	Выполнение индивидуального задания, часть 4	0,75	5	<p>Студент представляет руководителю практики оформленный отчет, содержащий основные выводы по выполненной работе в программных продуктах различного назначения и их обоснование. Оценка за задание складывается из набранных за выполнение задания баллов: - 1 балл за соответствие требованиям представленных результатов первой части задания; - 1 балл за соответствие требованиям представленных результатов второй части</p>	дифференцированный зачет

						<p>задания; - 1 балл за соответствие требованиям представленных результатов третьей части задания; - 1 балл за изложение текста на высоком уровне и обоснованные выводы; - 1 балл за оформление работы в соответствии с требованиями.</p>	
5	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета	1	5	<p>Защита отчета по практике проводится в устной форме. Студенту задается 3 вопроса по представленному отчету, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 15 минут. Ответы на вопросы оцениваются по пятибалльной системе:</p> <p>Правильные ответы на вопросы оцениваются в 5 баллов.</p> <p>Правильные ответы на вопросы с незначительными неточностями или упущениями соответствуют 4 баллам.</p> <p>Правильные ответы с незначительными ошибками оцениваются в 3 балла.</p> <p>Правильные ответы с ошибками соответствуют 2</p>	дифференцированный зачет

						баллам. Правильные ответы с грубыми ошибками оцениваются в 1 балл. Неправильные ответы на вопросы соответствуют 0 баллам.	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

На дифференцированном зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по практике на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. Критерии оценивания. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по учебной практике 85...100%. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по учебной практике 75...84%. Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по учебной практике 60...74 %. Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по учебной практике 0...59 %.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ОПК-2	Знает: методы решения инженерных задач профессиональной деятельности с применением программных средств	+	+	+	+	+
ОПК-2	Умеет: решать задачи профессиональной деятельности с применением программных средств	+	+	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: применения математических пакетов для решения инженерных задач				+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Программа учебной практики по специальности «Системы управления летательными аппаратами [Электронный ресурс] : метод. указания для специальности 24.05.06 / В. П. Щербаков, Е. А. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы автоматического упр.; ЮУрГУ. - Режим доступа:

http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000561365. - Загл. с экрана.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть локальная, авторская / своя)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Программа учебной практики по специальности «Системы управления летательными аппаратами [Электронный ресурс] : метод. указания для специальности 24.05.06 / В. П. Щербаков, Е. А. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы автоматического упр.; ЮУрГУ. - URL: http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000561365	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Своя
2	Методические пособия для преподавателя	Программа учебной практики по специальности «Системы управления летательными аппаратами [Электронный ресурс] : метод. указания для специальности 24.05.06 / В. П. Щербаков, Е. А. Алешин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Системы автоматического упр.; ЮУрГУ. - URL: http://www.lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000561365	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Своя
3	Основная литература	Щербаков, В.П. Моделирование и автоматизированное проектирование систем управления. Учебное пособие / В.П. Щербаков, О.О. Павловская. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 32 с. — URL: http://lib.susu.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000555207	Электронный каталог ЮУрГУ	Интернет / Своя
4	Основная литература	Ощепков, А.Ю. Системы автоматического управления: теория, применение, моделирование в MATLAB [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Ю. Ощепков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 208 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/104954	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторская
5	Основная литература	Воскобойников, Ю.Е. Основы вычислений и программирования в пакете MathCAD PRIME : учебное пособие / Ю.Е. Воскобойников, А.Ф. Задорожный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 224 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/108305	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторская
6	Дополнительная литература	Суворов, С.В. Работа в среде математического редактора MathCAD : методические указания / С.В. Суворов. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 40 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/103500	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторская
7	Дополнительная литература	Плохотников, К.Э. Вычислительные методы. Теория и практика в среде MATLAB: курс лекций : учебное пособие / К.Э. Плохотников. — 2-е изд., испр. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 496 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/111087	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторская
8	Дополнительная литература	Ревинская, О.Г. Символьные вычисления в MatLab : учебное пособие / О.Г. Ревинская. — Томск : ТГУ, 2018. — 528 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/112827	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторская

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. PTC-MathCAD(бессрочно)
2. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(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
Учебная лаборатория "Теория автоматического управления и компьютерные технологии"	454080, Челябинск, пр.им.Ленина, 76	ЭВМ с системой "Персональный виртуальный компьютер" (ЮУрГУ) для доступа к инженерным пакетам MATLAB и MathCAD