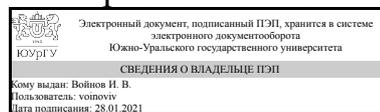


УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический



И. В. Войнов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2088

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Уровень специалист **Тип программы** Специалитет

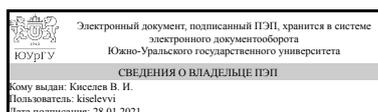
специализация Ракетные транспортные системы

форма обучения очная

кафедра-разработчик Прикладная математика и ракетодинамика

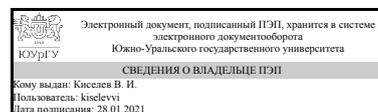
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 01.12.2016 № 1517

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



В. И. Киселев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., заведующий
кафедрой



В. И. Киселев

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Вовлечение студентов в активную творческую и научную деятельность, расширение кругозора по заданной тематике и систематизация работы в названных направлениях.

Задачи практики

Накопление у студентов сведений практического характера, необходимых для успешного усвоения теоретических знаний по специальности в период обучения в вузе.

Краткое содержание практики

НИРС предполагает анализ содержательной постановки задачи, обзор работ по поставленной тематике, разработку математической постановки задачи и её математической модели, анализ математической модели, её решение и интерпретацию полученных результатов, в том числе их сравнение с экспериментальными данными при их наличии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-16 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать: Основы теории движения ЛА, основы проектирования и конструкции ракетных двигателей различных типов, основы устройства бортовых систем и конструкции ракет различных классов.
	Уметь: Рассчитывать траектории полёта баллистических ракет, определять

	<p>траекторные параметры, выбирать тип ракетного двигателя, рассчитывать основные характеристики ракетных двигателей различных классов, выбирать системы и конструктивные решения проектируемых ракет.</p> <p>Владеть: Методиками определения траекторных параметров, определения основных параметров ракетных двигателей различных типов, принципами выбора бортовых систем и конструкций проектируемых ракет.</p>
ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями	<p>Знать: основы технического проектирования изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД) и на базе современных программных комплексов</p> <p>Уметь: исследовать процессы, описанные математической моделью на ЭВМ, и обрабатывать полученные результаты</p> <p>Владеть: методами математического моделирования систем и процессов</p>

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.10 Введение в специальность Б.1.07 Информатика и программирование	Б.1.27 Устройство и конструкция ракет Б.1.39 Математическое моделирование систем ракетно-космической техники Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Б.1.07 Информатика и программирование	Знание основ программирования на одном из языков высокого уровня (C++).
В.1.10 Введение в специальность	Знание общего устройства ракет. Этапы проектирования. Методы проектирования основных узлов и систем.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

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

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Составление обзора научно-технической литературы по поставленной тематике	36	Реферат
2	Математическая постановка задачи и разработка математической модели процесса	36	Отчет
3	Анализ математической модели, её решение и анализ результатов	36	Отчет

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Составление обзора научно-технической литературы по поставленной тематике	36
2	Математическая постановка задачи и разработка математической модели процесса	36
3	Анализ математической модели, её решение и анализ результатов	36

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 03.04.2017 №13.

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
Составление обзора	ПК-9 способностью самостоятельно	Реферат

научно-технической литературы по поставленной тематике	разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями	
Все разделы	ОК-16 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями	Дифференцированный зачет
Анализ математической модели, её решение и анализ результатов	ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать, с помощью алгоритмических языков, программы для исследования процессов, описанных математическими моделями	Отчёт
Составление обзора научно-технической литературы по поставленной тематике	ОК-16 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Отчёт

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Отчёт	Студент сдает руководителю практики от университета оформленный отчет. Руководитель после проверки выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 20 баллам. Неправильный ответ на	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 менее 60%

	вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 80. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
Реферат	<p>Студент сдает руководителю практики от университета оформленный реферат. Руководитель после проверки допускает до устного опроса. Защита проводится в форме устного опроса. Время, отведенное на опрос -15 минут При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 % Не зачтено : рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p>
Дифференцированный зачет	<p>Каждый студент опрашивается по вопросам, выносимым на зачет (задаются 2 вопроса). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей (по каждому вопросу): правильный ответ – 5 баллов Неправильный ответ – 0 баллов. Максимальное количество баллов – 5 (за один вопрос).</p>	<p>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 %</p>

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

2. Основные положения и критерии теории подобия в ракетной технике.
4. Системы электропитания КА.
6. Основные результаты и проблемы в области твёрдотопливного ракетостроения.
1. Защита интеллектуальной собственности в современных условиях.
5. Уравнения движения ЛА при входе в атмосферу.
10. ROC – кривые распознавания образов и их применение в задачах навигации ЛА.
11. Вторая задача Циолковского.
12. Физическое и математическое моделирование гидродинамики подводного старта ракет
8. Математические модели гравитационного поля Земли и их применение в задачах баллистики.
9. Экспериментальные геометрических характеристик ЛА.
7. Комплексная геометрических характеристик ЛА.
3. Совершенствование операций контроля цилиндрических и торцевых поверхностей деталей

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Зорин, В. А. Двигательные установки и энергосистемы ракет : учебное пособие / В. А. Зорин, С. Ф. Молчанов. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2010. - 114 с. + электрон. текстовые дан.

б) дополнительная литература:

1. Павлюк, Ю. С. Баллистическое проектирование ракет : учебное пособие для вузов / Ю. С. Павлюк. - Челябинск : ЧГТУ, 1996. + Электрон. текстовые дан.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические рекомендации по прохождению НИРС для студентов специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» ЭТФ ЮУрГУ/ В.И. Киселев. – http://my_office.m.susu.ru

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для преподавателя	Динамика полета [Электронный ресурс] : учебник для студентов высших учебных заведений / А. В. Ефремов, В. Ф. Захарченко, В. Н. Овчаренко и др. ; под	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

		ред. Г. С. Бюшгенса. - М. : Машиностроение, 2011. - 776 с.		
2	Методические пособия для преподавателя	Алямовский, А. А. CosmosWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks [Электрон- ный ресурс] / А. А. Алямовский. - М. : ДМК Пресс, 2010. - 784 с. - (Приборостроение)	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -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
Кафедра Прикладная математика и ракетодинамика филиала ЮУрГУ в г.Миасс	456304, Миасс, Калинина, 37	НОЦ "Ракетостроение", компьютерные классы ЭТФ.