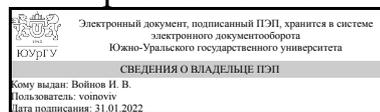


УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Филиал г. Миасс  
Электротехнический



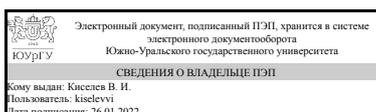
И. В. Войнов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**

**Практика** Учебная практика, проектно-конструкторская практика для специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов  
**Уровень** Специалитет **форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Прикладная математика и ракетодинамика

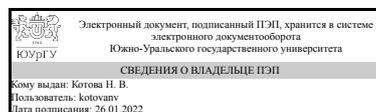
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.08.2020 № 964

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



В. И. Киселев

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. В. Котова

# **1. Общая характеристика**

## **Вид практики**

Учебная

## **Тип практики**

проектно-конструкторская

## **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

## **Цель практики**

Личное участие студента в трудовой деятельности на том рабочем месте, которое, по усмотрению Руководителя практики от предприятия, может быть доверено студенту.

## **Задачи практики**

- углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин;
- подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин;
- закрепление теоретических знаний и приобретение первичных профессиональных умений и навыков;
- знакомство (экскурсия) с организацией (предприятием), получение общих представлений о работе организации, о выпуске продукции и производственных процессах на промышленных предприятиях.

## **Краткое содержание практики**

Оформление документов и производственный инструктаж

Освоение производственных навыков на своем рабочем месте

Выполнение производственного задания

Экскурсия (история предприятия, музей, продукция)

Тема и объем содержания зачетного задания (согласование с Руководителем от предприятия)

Дневник практики и отчет (18-20 страниц с ил.)

Утверждение отчета на предприятии. Отзыв с места практики о работе студента. Оформление режимных документов

Финансовый отчет в университете

Зачет по практике

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

<b>Планируемые результаты освоения ОП</b>	<b>Планируемые результаты обучения при</b>
---	--

<b>ВО</b>	<b>прохождении практики</b>
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: основные виды деятельности по будущей профессии
	Умеет: понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
	Имеет практический опыт: проведения проектных работ и численных расчетов на компьютере

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

<b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>	<b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>
1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика	1.О.34 Метод конечных элементов

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

<b>Дисциплина</b>	<b>Требования</b>
1.О.14 Начертательная геометрия и инженерная графика	<p>Знает: метод ортогонального проецирования, как основу получения технического чертежа; особенности построения форм объектов в различных проекциях, основы оформления конструкторской документации, основные стандарты по общим правилам построения чертежей</p> <p>Умеет: строить различные геометрические образы и выполнять с ними разные операции и преобразования, оформлять конструкторскую документацию, выполнять проекционные и машиностроительные чертежи</p> <p>Имеет практический опыт: решения позиционных и метрических задач с различными геометрическими образами, выполнения и чтения различных чертежей</p>

### 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	Оформление документов и производственный инструктаж	16
2	Освоение производственных навыков на своем рабочем месте. Выполнение производственного задания. Экскурсия (история предприятия, музей, продукция). Тема и объем содержания зачетного задания (согласование с руководителем от предприятия).	166
3	Дневник практики и отчет (18-20 страниц с ил.). Утверждение отчета на предприятии. Отзыв с места практики о работе студента. Оформление режимных документов. Зачет по практике	34

## 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 06.04.2021 №3.

## 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	4	Текущий контроль	Отчет	1	10	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	дифференцированный зачет

						оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 1.	
2	4	Текущий контроль	Дневник практики	1	10	Студент сдает руководителю практики от университета оформленный дневник практики. 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.	дифференцированный зачет
5	4	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	К дифференцированному зачету допускаются	дифференцированный зачет

					<p>студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики.</p> <p>Защита проводится в форме устного опроса. Время, отведенное на доклад -10 минут.</p> <p>Время, отведенное на поставленные вопросы - 10 минут.</p> <p>Обучающийся получает: 5 баллов - если доклад информативный, с раскрытием всех разделов отчета.</p> <p>Ответы на все поставленные вопросы правильные. Студент уверенно владеет профессиональной терминологией. 4 балла - если доклад информативный, с раскрытием всех разделов отчета.</p> <p>Ответы на 2 поставленных вопроса правильные. Студент владеет профессиональной терминологией. 3 балла - если доклад неуверенный, не все разделы отчета раскрыты. Ответы на 1 поставленный вопрос правильный. Студент слабо владеет профессиональной терминологией. 2 балла - если доклад неуверенный, без раскрытия разделов отчета. Ответы на 1 поставленный вопрос правильный. Студент не владеет профессиональной терминологией. 1 балл - если студент не представил доклад по итогам практики.</p> <p>Ответы на 1 поставленный вопрос правильный. Студент</p>	
--	--	--	--	--	---	--

					не владеет профессиональной терминологией. 0 баллов - если студент не представил доклад по итогам практики, не отвечает на вопросы по выполнению индивидуального задания, не владеет профессиональной терминологией. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)	
--	--	--	--	--	---	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

К дифференцированному зачету допускаются студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики. Защита проводится в форме устного опроса. Время, отведенное на доклад -10 минут. Время, отведенное на поставленные вопросы - 10 минут. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179)

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	5
ОПК-2	Знает: основные виды деятельности по будущей профессии	+	+	+
ОПК-2	Умеет: понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	+	+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: проведения проектных работ и численных расчетов на компьютере	+	+	+

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. 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.
2. Афанасьев, В. А. Аналитическое решение дифференциальных уравнений в задачах управления техническими системами : учебное пособие / В. А. Афанасьев. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2009. - 24 с. + Электрон. текстовые дан. - Режим доступа : [http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU\\_METHOD&key=000473107](http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000473107)

*б) дополнительная литература:*

1. Добровольский, М. В. Жидкостные ракетные двигатели. Основы проектирования [Текст] : учебник для вузов / М. В. Добровольский ; под ред. Д. А. Ягодникова. - 3-е изд., доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана . 2016
2. Дорофеев, А. А. Основы теории тепловых ракетных двигателей. Теория, расчет и проектирование [Текст] : учебник для авиа- и ракетостроительных спец. вузов / А. А. Дорофеев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014
3. Лысенко, Л. Н. Наведение и навигация баллистических ракет : учебное пособие / Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2007
4. Калинин, В. А. Технология производства ракетных двигателей твердого топлива : учебное пособие / В. А. Калинин, Д. А. Ягодников. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 687 с.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

1. Методические рекомендации по прохождению учебной практики для студентов специальности 24.05.01 «Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов» ЭТФ ЮУрГУ

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Алямовский, А. А. CosmosWorks. Основы расчета конструкций на прочность в среде SolidWorks [Электронный ресурс] / А. А. Алямовский. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 784 с. - (Приборостроение)
2	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Нестеров, В. А. Проектирование установок ракетного вооружения летательных аппаратов [Электронный ресурс] / РАН ; В. А. Нестеров. М. Ю. Куприков, Л. В. Маркин ; под ред. В. А. Нестерова. - М. : Машиностроение, 2010
3	Методические пособия для преподавателя	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Формирование рационального облика перспективных авиационных ракетных систем и комплексов [Электронный ресурс] / РАН; В. В. Панов, Г. И. Горчица, Ю. П. Балыко и др. - М. : Машиностроение, 2010. - 608 с.
4	Методические пособия для самостоятельной	Электронно-библиотечная	Лизин, В. Т. Проектирование тонкостенных конструкций [Электронный ресурс] : учебное

	работы студента	система издательства Лань	пособие для студентов вузов / В. Т. Лизин, В. А. Пяткин. - М.: Машиностроение, 2013. -448 с.
5	Методические пособия для преподавателя	Электронно- библиотечная система издательства Лань	Динамика полета [Электронный ресурс]:учебник для студентов высших учебных заведений/ А. В. Ефремов, В.Ф. Захарченко, В.Н. Овчаренко и др.; под ред. Г. С. Бюшгенса. - М.: Машиностроение, 2011.- 776 с.

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)
2. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(бессрочно)
3. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
АО "Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева"	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1	Оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, программное обеспечение ОАО «ГРЦ им. Макеева», обеспечивающие прохождение практики