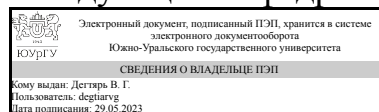


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



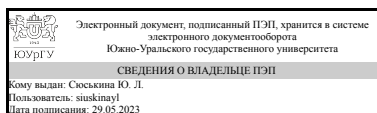
В. Г. Дегтярь

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

**Практика** Производственная практика (научно-исследовательская работа)  
для направления 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика  
**Уровень** Бакалавриат  
**профиль подготовки** Ракетостроение  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Летательные аппараты

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 24.03.01 Ракетные комплексы и космонавтика, утверждённым приказом Минобрнауки от 05.02.2018 № 71

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Ю. Л. Сюськина

## **1. Общая характеристика**

### **Вид практики**

Производственная

### **Тип практики**

научно-исследовательская работа

### **Форма проведения**

Дискретно по видам практик

### **Цель практики**

развитие творческих способностей студентов, совершенствование форм привлечения обучающихся к научной деятельности.

### **Задачи практики**

- формирование у студентов целостного представления о научной деятельности;
- выявление специфики научной деятельности;
- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- развитие навыков работы в условиях выполнения коллективных проектов
- разработка инструментария исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;

- предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях;
- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;

### **Краткое содержание практики**

Проведение аналитического обзора патентов и литературных источников об объектах профессиональной деятельности, проведение расчетно-теоретических исследований объектов профессиональной деятельности

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

<b>Планируемые результаты освоения ОП ВО</b>	<b>Планируемые результаты обучения при прохождении практики</b>
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает:основные модели командообразования и факторы, влияющие на эффективность командной работы
	Умеет:планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов
	Имеет практический опыт:организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели.
ПК-1 Способен проводить техническое сопровождение создания изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	Знает:системы и методы проектирования ракетно-космической техники; методики проведения расчетов при конструировании ракетно-космической техники
	Умеет:вносить технические данные в облачную корпоративную систему для всесторонней оценки, проработки и корректировки в режиме реального времени, актуализировать ее
	Имеет практический опыт:разработки математических моделей реальных явлений и процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий ракетно-космической техники

### 3. Место практики в структуре ОП ВО

<b>Перечень предшествующих дисциплин, видов работ</b>	<b>Перечень последующих дисциплин, видов работ</b>
Психология Устройство летательных аппаратов	Конечно-элементные модели авиационных и ракетных комплексов Аэрогазодинамика Исполнительные устройства летательных аппаратов Механика сплошных сред Проектирование сварных соединений в ракетно-космической технике Системы управления летательными аппаратами Практикум по виду профессиональной деятельности Метод конечных элементов

	<p>Конструирование и изобретательство</p> <p>Конструкция узлов и агрегатов летательных аппаратов</p> <p>Системы старта летательных аппаратов</p> <p>Ракетные двигатели</p> <p>Проектирование ракетно-технических комплексов</p> <p>Электрооборудование летательных аппаратов</p> <p>Конструкции космических аппаратов</p> <p>Компьютерный инженерный анализ конструкций авиационной и ракетной техники</p> <p>Конструкция двигательных установок летательных аппаратов</p> <p>Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)</p> <p>Производственная практика (проектно-конструкторская) (6 семестр)</p>
--	---

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

Дисциплина	Требования
Психология	<p>Знает: основные приемы и нормы социального взаимодействия</p> <p>Умеет: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе</p> <p>Имеет практический опыт: владения простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
Устройство летательных аппаратов	<p>Знает: классификацию деталей и механизмов летательных аппаратов; основные требования к деталям, узлам и механизмам летательных аппаратов; общие принципы и правила конструирования деталей и узлов механизмов летательных аппаратов</p> <p>Умеет: обосновывать выбор устройств в изделиях ракетно-космической техники; проводить конструирование деталей и узлов механизмов летательных аппаратов с использованием системного подхода</p> <p>Имеет практический опыт: расчета параметров деталей и узлов механизмов летательных аппаратов; разработки рабочих и сборочных чертежей деталей и узлов механизмов летательных аппаратов</p>

#### 4. Объём практики

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

#### 5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Разработка плана научно-исследовательской работы	2
2	Сбор и анализ данных согласно плану научно-исследовательской работы. Проведение расчетно-теоретических исследований	62
3	Разработка отчета о научно-исследовательской работе	42
4	Защита отчета о научно-исследовательской работе	2

#### 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	4	Текущий контроль	Разработка плана научно-исследовательской работы	1	40	Студент представляет руководителю практики разработанное задание на научно-исследовательскую работу, отвечает на вопросы. Студент успешно ответивший на вопросы	дифференцированный зачет

					<p>руководителя НИР в ходе собеседования, получает 40 баллов. Количество вопросов - 8. 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 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 билета, 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</p>
--	--	--	--	--	---

						<p>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 формулировке вопроса, ответ не имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.</p>	
2	4	Текущий контроль	Собеседование по отчету о НИР	1	40	<p>Студент представляет руководителю практики отчет по производственной практике, научно-исследовательской работе, отвечает на вопросы. Студент успешно ответивший на вопросы руководителя НИР в ходе собеседования, получает 40 баллов. Количество вопросов - 8. 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 этом самое существенное,</p>	дифференцированный зачет

						<p>умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное</p> <p>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 билета, не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.</p> <p>3 балла: студент владеет ответил на часть вопроса, проявляет затруднения в самостоятельном ответе, оперирует неточными формулировками, в процессе ответа допускает ошибки по существу</p> <p>вопроса 2 балла: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не имеет анализа</p> <p>В ответе нет выводов либо они носят декларативный характер.</p> <p>1 балл: ответ не соответствует формулировке вопроса, ответ не</p>	
--	--	--	--	--	--	--	--



						имеет анализа. В ответе присутствуют грубые ошибки.	
3	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по производственной практике, научно-исследовательской работе	-	20	<p>При защите отчёта по НИР применяются следующие критерии оценивания: - соответствие содержания отчёта теме работы, целям и задачам НИР; - использование источников и научной литературы, соответствующей теме исследования; - логичность и последовательность изложения материалов; - корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение; - наличие и обоснованность выводов по НИР; - правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки на цитаты; оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.). Каждому критерию назначается максимальное количество баллов - 4 балла. 4 балла назначается когда при защите отчета выполняются все вышеуказанные</p>	дифференцированный зачет

					<p>критерии. 3 балла назначается когда при защите отчета выполняются 4 критерия (соответствие содержания отчёта теме работы, целям и задачам НИР, логичность и последовательность изложения материалов; корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение; наличие и обоснованность выводов по НИР; правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки на цитаты; оформление графических материалов, соответствие правилам компьютерного набора текста и т.д.). 2 балла назначается когда при защите отчета выполняются 3 критерия (соответствие содержания отчёта теме работы, целям и задачам НИР, логичность и последовательность изложения материалов; корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение; наличие и обоснованность выводов по НИР;</p>	
--	--	--	--	--	--	--

						<p>правильность оформления (структурная упорядоченность, ссылки на цитаты). 1 балл назначается когда когда при защите отчета выполняются 2 критерия (соответствие содержания отчёта теме работы, целям и задачам НИР, логичность и последовательность изложения материалов; корректное изложение смысла основных научных идей, их теоретическое обоснование и изложение).</p>	
--	--	--	--	--	--	---	--

## 7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

1. Студент приходит в назначенное руководителем время и представляет отчет по производственной практике, научно-исследовательской работе Преподаватель - проводит собеседование со студентом, задает вопросы; - проставляет баллы. 2. 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 производственной практике, научно-исследовательской работе отлично - если ему начислено 85-100 баллов; хорошо - если ему начислено 75-84 балла; удовлетворительно - если ему начислено 60-74 балла.

## 7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-3	Знает: основные модели командообразования и факторы, влияющие на эффективность командной работы	+	+	+
УК-3	Умеет: планировать и корректировать работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	+	+	+
УК-3	Имеет практический опыт: организации совместной работы в команде для достижения поставленной цели.	+	+	+
ПК-1	Знает: системы и методы проектирования ракетно-космической техники; методики проведения расчетов при конструировании ракетно-космической техники	+	+	+
ПК-1	Умеет: вносить технические данные в облачную корпоративную систему для	+	+	+

	всесторонней оценки, проработки и корректировки в режиме реального времени, актуализировать ее			
ПК-1	Имеет практический опыт: разработки математических моделей реальных явлений и процессов, описывающих функционирование проектируемых составных частей, изделий ракетно-космической техники	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому 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:*

Не предусмотрена

### Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства / И. Б. Рыжков. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 224 с. — ISBN 978-5-507-47106-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/328550">https://e.lanbook.com/book/328550</a> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Люманов, Э. М. История науки и техники : учебное пособие для спо / Э. М. Люманов, Г. Ш. Ниметулаева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-9419-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/221138">https://e.lanbook.com/book/221138</a> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Введение в ракетно-космическую технику : учебное пособие : в 2 томах / А. П. Аверьянов, Л. Г. Азаренко, Г. Г. Вокин [и др.]. — 2-е изд., испр. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021 — Том 1 — 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-9729-0683-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/192385">https://e.lanbook.com/book/192385</a> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная	Ракетно-космическая техника. Машиностроение. Энциклопедия. Т. IV-22 : энциклопедия : в 2 книгах / А. П.

		система издательства Лань	Аджян, Э. Л. Аким, О. М. Алифанов, А. Н. Андреев. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 1 — 2012. — 925 с. — ISBN 978-5-94275-589-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/5808">https://e.lanbook.com/book/5808</a> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Абрамов, И. П. Ракетно-космическая техника. Т. IV+22 : учебное пособие : в 2 книгах / И. П. Абрамов, И. В. Алдашкин, Э. В. Алексеев ; под редакцией В. П. Легостаева. — Москва : Машиностроение, [б. г.]. — Книга 2 — 2014. — 563 с. — ISBN 978-5-94275-621-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/63258">https://e.lanbook.com/book/63258</a> (дата обращения: 28.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(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
Центр ракетно-космической техники им. ак. В.П. Макеева ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр-кт Ленина, 85 а.104/2	Изделия ракетно-космической техники