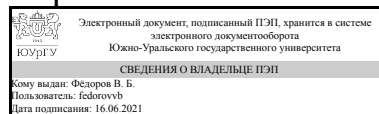


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Аэрокосмический



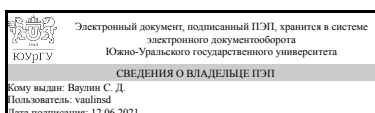
В. Б. Фёдоров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики к ОП ВО от 27.06.2018 №084-2186

Практика Производственная практика, научно-исследовательская работа
для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Уровень специалист **Тип программы** Специалитет
специализация Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
форма обучения очная
кафедра-разработчик Двигатели летательных аппаратов

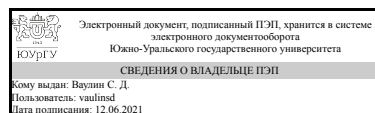
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
д.техн.н., проф., заведующий
кафедрой



С. Д. Ваулин

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Развитие творческих способностей студентов и подготовка их к выполнению научно-исследовательской работы (НИР) или отдельных ее этапов в области разработок боеприпасов и взрывателей, а также взрывных устройств и технологий промышленного назначения

Задачи практики

- Изучение методологии формирования пакета документов на выполнение НИР;
- Изучение ГОСТов и ОСТов на выполнение НИР и оформления промежуточных и окончательного отчетов по ней;
- Изучение экспериментальных и теоретических методов выполнения НИР; информационного и патентного поиска.

Краткое содержание практики

Выполнение НИРС проводится согласно утвержденной теме.

Студент должен выполнить следующие объемы работ:

Разработка общего плана работы: анализ технического задания на НИР; библиографический поиск; патентный поиск; составление обзора научно-технической литературы; формулирование целей и задач НИР.

Практическое выполнение НИР: корректировка плана работы; формулировка выводов и составление отчетно-технической документации; составление отчета по НИРС; публичная защита выполненной работы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-6 способностью самостоятельно или	Знать: источники информации при

в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	проведении научного поиска
	Уметь: выделять основные мысли и направления при проведении научных исследований
ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	Владеть: информацией о перспективных направлениях отрасли
	Знать: ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению
	Уметь: формулировать ТЗ на разработку перспективных образцов СПиБ
ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	Владеть: знаниями в области составления и разработки ТЗ на новую продукцию
	Знать: существующие и перспективные технологии и материалы, применяемые при разработке и изготовлении штатных и перспективных изделий отрасли
	Уметь: разработать современную технологию производства боеприпасов
ОПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Владеть: методами разработки и составления современных технологических процессов
	Знать: научные основы организации труда, основы планирования эксперимента
	Уметь: оценивать результаты своей профессиональной деятельности
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Владеть: методами организации и планирования научной деятельности
	Знать: направления и пути самореализации
	Уметь: использовать творческий потенциал
ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники	Владеть: знаниями разработки, проектирования и испытания средств поражения и боеприпасов
	Знать: передовых ученых и ведущих специалистов отрасли
	Уметь: порождать и генерировать новые идеи
ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Владеть: ТРИЗ
	Знать: методы планирования и обработки эксперимента
	Уметь: формулировать научную задачу
ПК-12 способностью обрабатывать и	Владеть: методиками проведения исследований
	Знать: ГОСТ 7.32-2001 - стандарт, который

технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечаний	устанавливает общие требования к структуре и правилам оформления научных и технических отчетов, а также правила для тех случаев, когда единая процедура оформления будет содействовать обмену информацией, совершенствуя обработку отчета в информационной системе.
	Уметь:получать научные результаты и правильно их оформлять
	Владеть:информацией, которую необходимо предоставить заказчику в форме отчета при выполнении НИР
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать:тайм-менеджмент
	Уметь:планировать время и находить новую информацию по тематике разработки и проектирования СПиБ
	Владеть:методами проектирования, изготовления и испытания боеприпасов

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Производственная практика, ознакомительная практика (4 семестр)	

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

Дисциплина	Требования
Производственная практика, ознакомительная практика (4 семестр)	иметь представление о порядке и организации и проектирования механосборочного и специализированного производства на машиностроительных предприятиях. Знать структуру, состав и функциональное назначение всех подразделений машиностроительного завода; принципы и методы типового проектирования цехов и участков механосборочного и специализированного производства.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 46 по 47

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	Подготовительный	4	Проверка отчета
2	Основной	102	Проверка отчета
3	Заключительный	2	Зачет

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	составление плана выполнения НИР.	4
2	Выполнение НИР проводится согласно теме, утвержденной на каждый текущий семестр. Студент должен выполнить следующие объемы работ: Разработка общего плана работы: анализ технического задания на НИР; библиографический поиск; патентный поиск; составление обзора научно-технической литературы; формулирование целей и задач НИР. Практическое выполнение НИР: корректировка плана работы; разработка расчетной схемы и соответствующего программного обеспечения; проведение численного эксперимента; разработка схемы и комплектации испытательного стенда; участие в испытаниях; анализ результатов численного либо лабораторного экспериментов; формулировка выводов и составление отчетно-технической документации; составление отчета по НИРС; публичная защита выполненной работы.	102
3	Проверка отчета, зачет	2

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 21.02.2017 №309/02/03/03.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид
--------------	---	-----

разделов практики		контроля
Все разделы	ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	зачет
Все разделы	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	зачет
Все разделы	ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	зачет
Все разделы	ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	зачет
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	зачет
Все разделы	ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники	зачет
Все разделы	ПК-12 способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечок	Проверка отчета по НИР
Все разделы	ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	зачет
Все разделы	ОПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
зачет	Дисциплина изучается в ходе реальной научно-исследовательской работы, выполняемой студентом в качестве исполнителя. Целесообразно включение НИРС в планы НИР и НИОКР кафедры или научно-исследовательского отдела в качестве самостоятельного направления (раздела). Допускается организация НИРС по тематике, предложенной студентами или внешним заказчиком. В ходе НИРС выполняется, как правило, непрерывная проработка одной темы последовательно (по этапам). Каждый этап НИРС	зачтено: Представленный отчет по НИР, оформленный согласно ЕСКД, содержащий технические предложения по поставленной теме НИР незачтено: Отчет, оформленный не по ЕСКД, не содержащий технические предложения

	обеспечивается обзорным календарным планом и выполняется в течение одного семестра. Этап НИРС завершается промежуточным отчетом, составленным в соответствии с ГОСТ.	
Проверка отчета по НИР	проверка выполнения работ и наполнения отчёта по НИР в соответствии с графиком НИР, выполняется раз в два дня	Зачетно: выполнение работ в соответствии с графиком Незачтено: не выполнение работ в соответствии с графиком

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

25. Автоматизация процесса утилизации боеприпасов
14. Производство конструкций ракет и средств поражения из полимерных композиционных материалов методом намотки
10. Компьютерное моделирование процесса метания блока поражающих элементов осколочно-пучкового снаряда.
6. Проникание кумулятивной струи через динамическую защиту.
12. Анализ перспективных направлений развития отрасли.
9. Анализ функционирования структурных схем взрывательных устройств высокоточных боеприпасов.
23. Проектирование установки моделирования воздействия среды на движущиеся тела
19. Совершенствование конструкции и технологии изготовления _____ мм осколочно-фугасной мины.
16. Перспективы развития порошковых выстрелов
3. Разработка автоматизированной технологии утилизации СПиБ.
7. Исследование законов распределения промахов снарядов с импульсной коррекцией.
21. Разработка конструкции и технологии изготовления летательного аппарата с готовыми поражающими элементами (ГПЭ) из композиционных материалов
- Темы НИР утверждаются распоряжением зав. кафедрой в каждом учебном году
24. Создание гибкой производственной системы сборки боеприпасов
26. Получение тонкостенных корпусов оживальной формы методом послойной намотки композиционного материала
20. Проектирование радиопрозрачных высокоточных боеприпасов (боевых частей) нового поколения
5. Управление процессом формирования кумулятивных струй.
4. Методы инициирования сходящейся в конической геометрии детонации в зарядах ВВ.
13. Проектирование ракет и средств поражения
8. Разработка методики расчета импульсного двигателя коррекции реактивного типа с учетом многоразовой коррекции.
2. Взрывные методы повышения стойкости лопаток турбин.
1. Расчетно-теоретический анализ устройств взрывного упрочнения деталей с криволинейными поверхностями.

18. Анализ конструкции и технология производства выстрелов нелетального действия
15. Проектирование технологических средств оснащения для производства ракет и средств поражения из ПМК методом намотки
11. Определение уравнения состояния веществ на основе экспериментальной ударной адиабаты.
17. Технология и оснастка изготовления специзделий из пластмасс
22. Разработка технического предложения конструкции ракеты-мишень (РМ) для имитации летно-технических характеристик средств воздушного нападения потенциального противника

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Андреев, С. Г. Экспериментальные методы физики взрыва и удара [Текст] учебник для вузов по специальности 170100 "Боеприпасы и взрыватели" С. Г. Андреев, М. М. Бойко, В. В. Селиванов ; под ред. В. В. Селиванова. - М.: Физматлит, 2013. - 751 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Комков, М. А. Технология намотки композитных конструкций ракет и средств поражения : учебное пособие / М. А. Комков, В. А. Тарасов. — 2-е изд. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2015. — 431 с. — ISBN 978-5-7038-4223-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106424 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Основы управления средствами поражения в примерах и задачах : учебное пособие / В. А. Чубасов, Е. Н. Никулин, А. С. Алёшин,	Электронно-библиотечная система	Интернет / Авторизованный

		Р. А. Усольцев. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 188 с. — ISBN 978-5-906920-68-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121859 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	издательства Лань	
3	Дополнительная литература	Генкин, Ю. В. Конструкция артиллерийских выстрелов : учебное пособие / Ю. В. Генкин, Я. О. Павлов, М. А. Преображенская. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2012. — 112 с. — ISBN 978-5-85546-693-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/63716 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Данилин, Г. А. Технология снаряжения и утилизации патронов : учебное пособие / Г. А. Данилин, Е. В. Затеруха. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2017. — 84 с. — ISBN 978-5-906920-50-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/121838 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Смирнов, А. П. Проектирование и расчёт упругих элементов в механизмах взрывателей боеприпасов различного назначения : учебное пособие / А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов. — Санкт-Петербург : БГТУ "Военмех" им. Д.Ф. Устинова, 2016. — 125 с. — ISBN 978-5-85546-996-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/98223 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Основная литература	Селиванов, В. В. Взрывные технологии : учебник / В. В. Селиванов, И. Ф. Кобылкин, С. А. Новиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : МГТУ им. Баумана, 2014. — 519 с. — ISBN 978-5-7038-3992-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106352 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Основная литература	История создания и тенденции развития современных боеприпасов и взрывателей / Р. Н. Акиншин, В. Г. Дмитриев, Н. М. Марков [и др.]. — Москва : МГТУ им.	Электронно-библиотечная система издательства	Интернет / Авторизованный

		Баумана, 2013. — 204 с. — ISBN 978-5-7038-3618-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106289 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Лань	
8	Основная литература	Боеприпасы : учебник : в 2 томах / А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов, Н. А. Имховик ; под общей редакцией В. В. Селиванова. — Москва : МГТУ им. Баумана, [б. г.]. — Том 1 — 2016. — 506 с. — ISBN 978-5-7038-4237-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106272 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Дополнительная литература	Илюшин, М. А. Промышленные взрывчатые вещества : учебное пособие / М. А. Илюшин, Г. Г. Савенков, А. С. Мазур. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2652-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107912 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
10	Основная литература	Боеприпасы : учебник : в 2 томах / А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов, Н. А. Имховик ; под общей редакцией В. В. Селиванова. — Москва : МГТУ им. Баумана, [б. г.]. — Том 2 — 2016. — 551 с. — ISBN 978-5-7038-4237-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/106271 (дата обращения: 19.10.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
11	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Семашко М.Ю. Методические указания по НИР / М.Ю. Семашко	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСеть / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Двигатели летательных аппаратов ЮУрГУ	454080, Челябинск, Ленина,, 85, ауд. 223	ПК с доступом Интернет