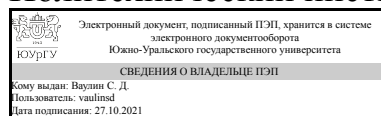


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



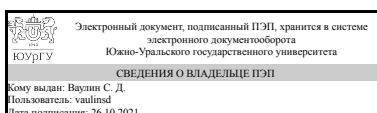
С. Д. Ваулин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 01.07.2020 №084-2213

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

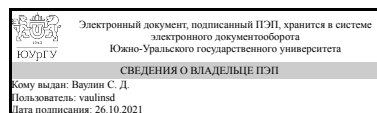
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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

Производственная

Способ проведения

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)
ПК-12 способностью обрабатывать и	Знать:ГОСТ 7.32-2001 - стандарт, который

технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	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
ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	Знать:существующие и перспективные технологии и материалы, применяемые при разработке и изготовлении штатных и перспективных изделий отрасли
	Уметь:разработать современную технологию производства боеприпасов
	Владеть:методами разработки и составления современных технологических процессов
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Знать:направления и пути самореализации
	Уметь:использовать творческий потенциал
	Владеть:знаниями разработки, проектирования и испытания средств поражения и боеприпасов
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
ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Знать:методы планирования и обработки эксперимента
	Уметь:формулировать научную задачу
	Владеть:методиками проведения исследований
ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Знать:источники информации при проведении научного поиска
	Уметь:выделять основные мысли и направления при проведении научных исследований
	Владеть:информацией о перспективных направлениях отрасли

ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники	Знать:передовых ученых и ведущих специалистов отрасли
	Уметь:порождать и генерировать новые идеи
	Владеть:ТРИЗ
ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	Знать:ГОСТ 19.201-78 Техническое задание, требования к содержанию и оформлению
	Уметь:формулировать ТЗ на разработку перспективных образцов СПиБ
	Владеть:знаниями в области составления и разработки ТЗ на новую продукцию
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	Знать:научные основы организации труда, основы планирования эксперимента
	Уметь:оценивать результаты своей профессиональной деятельности
	Владеть:методами организации и планирования научной деятельности

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	Разработка общего плана работы	16	Собеседование
2	Практическое выполнение НИРС	92	Проверка отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Выполнение НИРС 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.	16
2	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.	92

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 разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОК-3 готовностью к саморазвитию,	дифференцированный

	самореализации, использованию творческого потенциала	зачет
Все разделы	ПК-12 способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	дифференцированный зачет
Все разделы	ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	текущий (собеседование)
Все разделы	ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	текущий (собеседование)
Все разделы	ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники	Текущий (проверка отчета)
Все разделы	ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	дифференцированный 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	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники	дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Текущий (проверка отчета)
Все разделы	ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей	дифференцированный зачет
Все разделы	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачет
Все разделы	ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	<p>Оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльнорейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). На зачёте студент делает доклад по проделанной работе. Доклад оценивается следующим образом: 5 баллов - доклад по отчету производит выдающееся впечатление и четко выстроен; автор прекрасно ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны четкие выводы; 4 балла - доклад четко выстроен, но есть неточности; автор ориентируется в демонстрационном материале; показано владение специальным аппаратом; использованы общенаучные и специальные термины, сделаны выводы; 3 балла - доклад объясняет суть работы, но не полностью отражает содержание работы; представленный демонстрационный материал не полностью используется докладчиком; показано владение только базовым аппаратом; выводы имеются, но не доказаны; 1-2 балла - доклад не объясняет суть работы, демонстрационный материал при</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>

	докладе не используется; не показано владение специальным и базовым аппаратом; выводы не доказаны. Вес мероприятия 1, максимальное количество баллов - 5. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Рейтинг обучающегося по дисциплине рассчитывается по результатам проверки отчёта практики и доклада.	
Текущий (проверка отчета)	Проверка заполнения отчёта по практике. Отчёт оценивается следующим образом: 8 баллов за 90–100% выполнения работы, 7 за 80–89%, 6 за 70–79%, 5 за 60–69%, 4 за 50–59%, 3 за 40–49%, 2 за 30–39%, 1 за 20–29%, 0 за 0–19%. Вес мероприятия - 0,8, максимальный балл – 8.	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% незачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%
текущий (собеседование)	Проверка заполнения задания по практике. Оценивается следующим образом: 1 балл - студент активно участвовать при выполнении индивидуального задания, 0 баллов - студент не участвовал в выполнении индивидуального задания. Вес мероприятия - 0,2, максимальный балл – 1.	зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60% незачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Технология и оснастка изготовления специзделий из пластмасс

Темы НИР утверждаются распоряжением зав. кафедрой в каждом учебном году

Проектирование установки моделирования воздействия среды на движущиеся тела

Проектирование радиопрозрачных высокоточных боеприпасов (боевых частей) нового поколения

Анализ конструкции и технология производства выстрелов нелетального действия

Расчетно-теоретический анализ устройств взрывного упрочнения деталей с криволинейными поверхностями.

Производство конструкций ракет и средств поражения из полимерных композиционных материалов методом намотки

Совершенствование конструкции и технологии изготовления _____ мм осколочной-фугасной мины.

Анализ перспективных направлений развития отрасли.

Проникание кумулятивной струи через динамическую защиту.
Разработка методики расчета импульсного двигателя коррекции реактивного типа с учетом многократной коррекции.
Перспективы развития порошковых выстрелов
Определение уравнения состояния веществ на основе экспериментальной ударной адиабаты.
Компьютерное моделирование процесса метания блока поражающих элементов осколочно-пучкового снаряда.
Создание гибкой производственной системы сборки боеприпасов
Разработка автоматизированной технологии утилизации СПиБ.
Разработка технического предложения конструкции ракеты-мишень (РМ) для имитации летно-технических характеристик средств воздушного нападения потенциального противника
Управление процессом формирования кумулятивных струй.
Методы инициирования сходящейся в конической геометрии детонации в зарядах ВВ.
Анализ функционирования структурных схем взрывательных устройств высокоточных боеприпасов.
Разработка конструкции и технологии изготовления летательного аппарата с готовыми поражающими элементами (ГПЭ) из композиционных материалов
Проектирование технологических средств оснащения для производства ракет и средств поражения из ПМК методом намотки
Исследование законов распределения промахов снарядов с импульсной коррекцией.
Автоматизация процесса утилизации боеприпасов
Получение тонкостенных корпусов оживальной формы методом послойной намотки композиционного материала
Проектирование ракет и средств поражения
Взрывные методы повышения стойкости лопаток турбин.

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 ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	История создания и тенденции развития современных боеприпасов и взрывателей / Р. Н. Акиншин, В. Г. Дмитриев, Н. М. Марков [и др.]. — Москва : МГТУ им. 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.
2	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
4	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
6	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
8	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
9	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	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.
10	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Основы управления средствами поражения в примерах и задачах : учебное пособие / В. А. Чубасов, Е. Н. Никулин, А. С. Алёшин, 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.

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	Мультимедийное оборудование