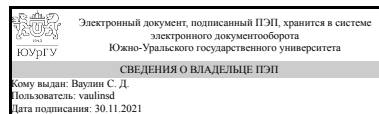


УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Политехнический институт



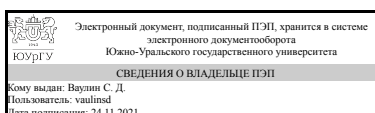
С. Д. Ваулин

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

Практика Производственная практика, полигонная практика
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

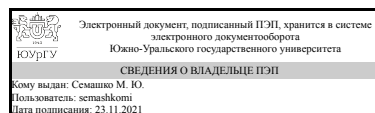
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.09.2016 № 1161

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



С. Д. Ваулин

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент (кн)



М. Ю. Семашко

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Выездная

Тип практики

конструкторская

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении специальных курсов по проектированию, эксплуатации и испытаниям средств поражения и боеприпасов различного назначения, включая боеприпасы к системам высокоточного оружия, современных артиллерийских комплексов, систем ракетного и бомбового вооружения, средств ближнего боя;
- практическая подготовка студентов по профилю специальности в области эксплуатации боеприпасов и проведения испытаний боеприпасов;
- приобретение навыков сознательного использования знаний, приобретенных при изучении общенаучных, общеинженерных и специальных дисциплин, других теоретических курсов, в практической работе в реальных производственных условиях, и тем самым выработать у них устойчивые начальные навыки инженерной деятельности.

Задачи практики

- ознакомление с номенклатурой и конструктивными особенностями изделий, выпускаемых на предприятии и с видами испытаний, проводимыми при отработки изделий;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области условий и режимов эксплуатации и испытания изделий и их отдельных элементов, проверка соответствия их заданным характеристикам, установленным тактико-техническими требованиями;
- ознакомление с применяемыми методами испытаний и стендами проверки качества изготовления изделий и их элементов;
- ознакомление с практикой испытаний изделий согласно рабочим программам испытаний, проводимых на предприятиях отрасли в различных экспериментальных центрах.

Краткое содержание практики

Ознакомление с историей базового предприятия, возможностями его экспериментальных лабораторий и центров
 Инструктаж по технике безопасности
 Ознакомление с организацией испытаний боеприпасов и их отдельных элементов на базовом предприятии практики
 Практическая работа в испытательных подразделениях базового предприятия
 Ознакомление с экспериментальными и испытательными центрами ведущих предприятий региона, осуществляющих проектирование, отработку и испытание боеприпасов
 Выполнение индивидуального задания
 Написание реферата и оформление отчета по практике

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПСК-5.7 владением современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью демонстрировать знания современных методов измерений	Знать:современные методики проведения испытаний боеприпасов
	Уметь:квалифицированно произвести испытания и требуемы замеры параметров
	Владеть:способностью демонстрировать знания современных методов измерений
ПК-30 способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей	Знать:методы испытаний средств поражения и боеприпасов
	Уметь:разрабатывать методики проведения испытаний и методы планирования и обработки результатов экспериментальных исследований
	Владеть:информацией об экспериментальном и полигонно-испытательском оборудовании
ПК-12 способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	Знать:ЕСКД
	Уметь:обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ
	Владеть:знаниями в области перспективных разработок средств поражения и боеприпасов
ПК-32 способностью обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов	Знать:системы автоматизированного проектирования, методы планирования эксперимента
	Уметь:обрабатывать результаты экспериментов и испытаний
	Владеть:средствами автоматизированной обработки результатов испытаний
ОПК-10 способностью порождать новые	Знать:ведущих специалистов отрасли

идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники	Уметь: порождать новые идеи
	Владеть: знаниями в области перспективных разработок средств поражения и боеприпасов
ПК-29 способностью демонстрировать знание порядка проведения экспериментов и последовательности испытаний	Знать: методы испытаний средств поражения и боеприпасов
	Уметь: разрабатывать методики проведения испытаний и методы планирования и обработки результатов экспериментальных исследований
	Владеть: математическим моделированием и обработкой информации

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.35 Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения Б.1.32 Основы баллистики и аэродинамики средств поражения Б.1.39 Технология производства средств поражения Б.1.34 Физика взрыва и удара Б.1.33 Теория энергетических материалов	Производственная практика, преддипломная практика (11 семестр) Производственная практика, конструкторская практика (10 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Б.1.33 Теория энергетических материалов	Нагружающая способность энергетических материалов; метательная способность энергетических материалов; закономерности передачи энергии при ускорении оболочки.
Б.1.32 Основы баллистики и аэродинамики средств поражения	Нагрузки, воздействующие на боеприпас на различных этапах эксплуатации и функционирования.
Б.1.34 Физика взрыва и удара	методы расчета поля взрыва в газах и жидкостях; метание тел продуктами детонации; моделирования взрывных и ударных процессов
Б.1.39 Технология производства средств поражения	Выбор технологического процесса изготовления боеприпасов
Б.1.35 Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения	Типовые конструкции боеприпасов и их отдельных элементов

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 49 по 52

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Ознакомление с историей базового предприятия, возможностями его экспериментальных лабораторий и центров	16	Проверка дневника практики
2	Инструктаж по технике безопасности	8	Проверка дневника практики
3	Ознакомление с организацией испытаний боеприпасов и их отдельных элементов на базовом предприятии практики	50	Проверка дневника практики
4	Практическая работа в испытательных подразделениях базового предприятия	50	Проверка дневника практики
5	Ознакомление с экспериментальными и испытательными центрами ведущих предприятий региона, осуществляющих проектирование, отработку и испытание боеприпасов	50	Проверка дневника практики
6	Выполнение индивидуального задания	30	Собеседование
7	Написание реферата и оформление отчета по практике	12	Проверка отчета

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Эксплуатационная практика проводится на предприятиях, опытных станциях, полигонах, эксплуатационных участках или в подразделениях предприятий и учреждений, осуществляющих испытания боеприпасов и их отдельных элементов. Продолжительность практики - четыре недели. Один день на базовом предприятии посвящен ознакомлению с экспериментальными и испытательными подразделениями предприятия в форме лекций. Лекции проводятся ведущими специалистами предприятий согласно тематике, согласованной и утвержденной рабочей программы эксплуатационной практики.	16
2	Допуск студентов на территорию предприятия, в	8

	экспериментальные лаборатории и к испытательным стендам осуществляется только после прохождения необходимого инструктажа по технике безопасности с обязательной вводной лекцией.	
3	<p>Программой практики предусматривается также посещения других ведущих предприятий отрасли, расположенных в регионе прохождения практики, и организованных на их базе экспериментальных центров, организация на этих предприятиях однодневных экскурсий, проводимых ведущими специалистами предприятий. Такие экскурсии способствуют развитию технического кругозора студентов, закреплению теоретических знаний и выбору студентами мест прохождения преддипломной практики, выполнения дипломных проектов и дальнейшему трудоустройству студентов по специальности.</p> <p>Лекции проводятся ведущими специалистами предприятий.</p>	50
4	<p>Краткая история предприятия (завода, полигона). Изделия, выпускаемые предприятием по профилю специальности, испытательные стенды, применяемые для контроля и отработки изделий различных типов и их элементов. Производственная структура предприятия и цехов, взаимосвязь между цехами. Организационная схема управления. Место и значение испытательных стендов в общем производственном цикле предприятия.</p> <p>Новые и прогрессивные методы испытаний опытных и серийных образцов боеприпасов направленные на повышение качества и снижение себестоимости продукции. Перспективы развития механизации и автоматизации основных технологических процессов, внедрение систем автоматизированного управления испытаниями. Мероприятия по охране окружающей среды.</p> <p>Взаимосвязь отдельных типов испытаний и их последовательность, возможности моделирования отдельных этапов испытаний и сокращение объемов испытаний;</p> <p>Знакомство с мероприятиями по научной организации труда и организацией труда на рабочих местах в испытательных лабораториях и на испытательных стендах.</p>	50
5	<p>Студенты во время эксплуатационной практики работают на рабочих местах в качестве помощников и дублеров штатного персонала, задействованного при подготовке, проведении и при обработке результатов испытаний; выполняют производственные задания вместе со штатным обслуживающим персоналом и подчиняются администрации предприятия.</p> <p>Допуск к самостоятельной работе осуществляется только после прохождения необходимого инструктажа по технике безопасности на каждом рабочем месте.</p>	50
6	<p>Студент во время прохождения практики выполняет индивидуальное задание, которое включает изучение процесса испытаний конкретного боеприпаса, желательно, чтобы тип боеприпаса выбирался с перспективной тематикой дипломного</p>	30

	проекта. В индивидуальном задании студент формулирует отдельные пункты рабочей программы испытаний, описывает порядок выполнения операций испытаний.	
7	Написание реферата и оформление отчета по практике	12

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	ПСК-5.7 владением современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью продемонстрировать знания современных методов измерений	Текущий контроль
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	ПК-29 способностью демонстрировать знание порядка проведения экспериментов и последовательности испытаний	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	ПСК-5.7 владением современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью продемонстрировать знания современных методов измерений	Дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-30 способностью разрабатывать	Дифференцированный

	методики проведения экспериментов и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей	зачет
Все разделы	ПК-32 способностью обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов	Дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Текущий контроль	<p>Осуществляется по результатам прохождения разделов задания на практику. Студенту задаются 3 вопроса из списка контрольных вопросов. 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)</p> <p>Правильный ответ на вопрос соответствует 2 баллам. Частично правильный ответ соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 6. Весовой коэффициент мероприятия – 1.</p>	<p>зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равно 60 %.</p> <p>Заполненный согласно структуры практики дневник практики</p> <p>не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p> <p>Заполненный не в соответствии со структурой практики дневник практики</p>
Дифференцированный зачет	<p>При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена</p>	<p>Отлично: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %.</p> <p>ответ построен логически верно; обнаружено максимально глубокое знание профессиональных терминов,</p>

	<p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Зачет проводится в устной форме. Зачет содержит два теоретических вопроса. Студенту задаются 2 вопроса из списка контрольных вопросов. Время, отведенное на ответ -30 минут. Шкала оценивания ответа на теоретический вопрос: 5 баллов – вопрос раскрыт полностью, ошибок в ответе нет; 4 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, ошибок в ответе нет; 3 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 80%, допущены 1–2 негрубые ошибки; 2 балла – вопрос раскрыт не менее, чем на 60%, ошибок нет, или вопрос раскрыт практически полностью, но содержит 1–2 ошибки; 1 балл – ответ не является логически обоснованным и законченным, содержит отрывочные сведения, не менее 20% от полного ответа; 0 баллов – ответ на вопрос отсутствует или менее 20% верных сведений. Преподаватель имеет право провести собеседование со студентом с целью более точного определения баллов за каждое задание. Вес мероприятия - 1, максимальный балл – 10.</p>	<p>понятий, категорий, концепций и теорий; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры; обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций; сделаны содержательные выводы; продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы. Хорошо: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. ответ построен логически верно; представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа; выводы правильны; продемонстрировано знание обязательной и дополнительной литературы. Удовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. ответ недостаточно логически выстроен; в плане ответа соблюдается непоследовательно; недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются; продемонстрировано знание обязательной литературы. Неудовлетворительно: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %. не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции,</p>
--	--	--

		теории; научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера; ответ содержит ряд серьезных неточностей; выводы поверхностны или неверны; не продемонстрировано знание обязательной литературы.
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Использует при выполнении обработки результатов экспериментов программные комплексы и прикладные программы вычислений на ЭВМ; пакеты прикладных программ для обработки результатов испытаний изделий; специальную аппаратуру и оборудование, применяемые при испытаниях боеприпасов и их отдельных элементов; самостоятельные разработки алгоритмов вычислений на ЭВМ для локальных задач анализа и обработки результатов испытаний.

При выполнении задания студент пользуется описаниями и методиками испытаний конкретных образцов СПБ, принятыми в отрасли и в конкретном подразделении.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Металлические конструкции и испытания сооружений Межвуз. темат. сб. тр. Ленингр. инж.-строит. ин-т; Под ред. Г. И. Белого. - Л.: ЛИСИ, 1991. - 84 с. ил.
2. Руководство по эксплуатации ракетно-артиллерийского вооружения [Текст] Ч. 1 Эксплуатация ракетно-артиллерийского вооружения в войсках (соединение, часть, подразделение) ред. Р. А. Кулаковский. - 2-е изд., доп. - Москва: Воениздат, 1985. - 200 с.
3. Селиванов, В. В. Взрывные технологии [Текст] учебник для вузов по направлению "Машиностроение" В. В. Селиванов, И. Ф. Кобылкин, С. А. Новиков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 518 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Вибрации в технике Т. 5 Измерения и испытания /В. В. Алесенко, А. С. Больших, М. Д. Генкин и др.; Под ред. М. Д. Генкина Справочник. В 6-ти т. - М.: Машиностроение, 1981. - 496 с. ил.
2. Кобылкин, И. Ф. Возбуждение и распространение взрывных превращений в зарядах взрывчатых веществ [Текст] И. Ф. Кобылкин, В. В. Селиванов. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. - 354, [1] с. ил.
3. Селиванов, В. В. Взрывные технологии [Текст] учебник для вузов по направлению "Машиностроение" В. В. Селиванов, И. Ф. Кобылкин, С. А.

Новиков. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014. - 518 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Рабочий блокнот

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Учебно-методические материалы кафедры	Основы полигонных испытаний средств поражения и боеприпасов: Учеб. Пособие / Н.Н.Денисенко, В.В.Чернов, Е.Ю.Иванов.- Пенза: ПАИИ, 2004.- 105 с. http://susu.ru/
2	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Учебно-методические материалы кафедры	Рабочий блокнот http://susu.ru/

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. Dassault Systèmes-SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Федеральное казенное предприятие "Нижнетагильский институт испытания металлов"	622015, Нижний Тагил Свердловской обл., Гагарина, 29	Производственная база учреждений и предприятий по месту прохождения практики. Учебно-лабораторный комплекс моделирования испытаний боеприпасов. Лабораторно-испытательный комплекс взрывных и ударных процессов • Взрывная вакуум-камера; • Баллистическая трасса;

		<ul style="list-style-type: none">• Оптические скоростные фото- и видеокамеры;• Осциллографы;• Частотомеры;• Вспомогательное электрическое и др. оборудование.
--	--	---