

8804

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «ВОЕНМЕХ» им.
Д.Ф.УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор -
проректор по учебной работе

Бородавкин В.А.

20 21

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

(указывается индекс и наименование практики в соответствии с ФГОС и учебным планом)

Направление подготовки

24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет
и ракетно-космических комплексов

(указывается индекс и наименование направления)

Специализация/профиль/программа
подготовки

Пусковые устройства, транспортно-установочное
оборудование и средства обслуживания
стартовых комплексов

Уровень высшего образования

Специалитет

Форма обучения

Очная

(очная, очно-заочная и др.)

Факультет

А Ракетно-космической техники

(указывается индекс и полное наименование факультета Университета, заказавшего программу)

Выпускающая кафедра

А4 СТАРТОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И
КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик
рабочей программы

А4 СТАРТОВЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ РАКЕТ И
КОСМИЧЕСКИХ АППАРАТОВ

(указывается индекс и полное наименование кафедры, составившей и реализующей программу)

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)												Вид итогового контроля (ЭКЗАМЕН, ЗАЧЕТ, ДИФФ. ЗАЧЕТ)	
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ						САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА						
				ВСЕГО/ ВСЕГО В ИНТЕРАКТИВНОЙ ФОРМЕ	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ		ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
							ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
6	11	108	3	0	0	0	0	0	0	108	0	0	0	0	108	ДИФФ. ЗАЧЕТ


Начальник отдела основных
образовательных программ
«31» 08 20 21

САНКТ - ПЕТЕРБУРГ
20 21 г.


ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВПО И С УЧЕТОМ РЕКОМЕНДАЦИЙ ПРООП ВПО по направлению подготовки 24.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО И ЭКСПЛУАТАЦИЯ РАКЕТ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Программу составил:

кафедра «А4» Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов
Мелихов К.В., старший преподаватель 

Эксперт:

Начальник лаборатории АО «НПП «Радар ммс», к.ф.-м.н.  В.Л. Бакулев

Программа рассмотрена на заседании кафедры А4 «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов»

«31» 08 20 21 г. Заведующий кафедрой В.Г. Долбенков, к.т.н. /  /

Программа обеспечена основной литературой

«31» 08 20 21 г. Директор библиотеки  / Н.В.Сесина /

1. Цели практики

Целями преддипломной практики является закрепление и углубление профессиональной подготовки студента, приобретение им практических навыков и компетенций при обработке информации о процессах происходящих при функционировании стартовых комплексов, сбор и проработка материалов для написания выпускной квалификационной работы.

2. Задачи практики

Задачами преддипломной практики являются углубление и закрепление теоретических знаний и практических навыков в области функционирования стартового оборудования ракетных и ракетно-космических комплексов, закрепление специальных навыков решения практических задач, сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика является дисциплиной обязательной части блока 2.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин:

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ СТРАТЕГИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ,

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ НАЗЕМНОГО БАЗИРОВАНИЯ,

ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ МОРСКОГО БАЗИРОВАНИЯ,

ФИЗИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПУСКА,

ГАЗОВЫЕ ПРИВОДЫ СТАРТОВЫХ КОМПЛЕКСОВ.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ПК-2 – способность анализировать состояние и перспективы развития как ракетной и ракетно-космической техники в целом, так и её отдельных направлений, создавать математические модели функционирования объектов ракетной и ракетно-космической техники;

ПК-6 – способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса. разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса.

Содержание дисциплины является основой для построения дисциплин:

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

4. Формы проведения практики.

Форма проведения преддипломной практики: стационарная/выездная

5. Место и время проведения практики.

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например: АО КБСМ, АО "Радар ммс", АО "КБ Арсенал", АО "Обуховский завод", АО "СПМБМ "Малахит".

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 3 з.е.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики.

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические компетенции:

Профессиональные компетенции:

ПК-11: способность обрабатывать и анализировать результаты научно-исследовательской работы, находить элементы новизны в разработке, представлять материалы для оформления патентов на полезные модели, готовить к публикации научные статьи и оформлять технические отчеты

ПК-14: способностью разрабатывать организационно-техническую документацию на ремонтно-восстановительные и регламентные работы, мероприятия по консервации и расконсервации технологического оборудования, зданий и сооружений

ПК-6: способность на основе системного подхода к проектированию разрабатывать технические задания на проектирование и конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, разрабатывать технические задания на проектирование конструкций и сооружений наземного комплекса

Профессионально-специализированные компетенции:

ПСК-15.2: способность разрабатывать конструкции и участвовать в эксплуатации пусковых устройств, транспортно-установочного оборудования, агрегатов для экстренной посадки и эвакуации экипажа, обслуживания ракеты на стартовом комплексе, кабель-заправочных мачт, механизмов для подвода и отвода коммуникаций, стыкуемых с ракетой и КА при подготовке на стартовом комплексе

7. Структура и содержание практики _____.

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	Инструктаж по технике безопасности. Инструктаж по правилам внутреннего распорядка	2	2	0	0	Собесе- дование
2	Изучение нормативной и технической литературы используемой на предприятии, изучение методик исследований, применяемых на предприятии, выполнение научно-исследовательских работ, индивидуальных заданий, изучение, сбор и систематизация материалов по тематике выпускной работы.	0	24	40	0	Собесе- дование
3	Обработка и анализ полученных результатов. Подготовка отчета по практике	0	0	20	20	Отчет
Всего		2	26	60	20	
Итого		108				Диф. зачет

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

При прохождении практики используются имеющиеся на предприятии или на кафедре научно-исследовательские или учебные методические технологии по проектированию, оформлению проектной и эксплуатационной документации.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике.

Готовность студента к выполнению плана практики определяется руководителем практики по результатам собеседования или иным образом, на усмотрение руководителя. В процессе выполнения задания студент должен стремиться самостоятельно решать поставленные задачи с использованием материалов ранее прослушанных дисциплин, знакомиться с соответствующими литературными источниками. Обсуждение результатов

текущей работы проводится регулярно с руководителем практики путем собеседования.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики).

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в следующих формах:

- составление и защита отчета;
- собеседование;
- дифференцированный зачет.

Время проведения аттестации - не позднее начала государственной итоговой аттестации.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

1. **Проектирование космодромов океанского базирования** [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Ю. А. Круглов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2007. - 94 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 93. - Список принятых сокращ.: с. 5. - ISBN 5-85546-279-X – 73 экз.;

Проектирование космодромов океанского базирования [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Ю. А. Круглов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2007. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr00798.pdf. - Библиогр.: с. 93. - Список принятых сокращ.: с. 5. - ISBN 5-85546-279-X;

2. **Красильников, Роман Валентинович.** Инновации и защита интеллектуальной собственности в подводной технике [Текст] / Р. В. Красильников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 224 с. : рис., схемы. - Библиогр.: с. 218-223. - ISBN 978-5-85546-652-2 – 5 экз.;

Красильников, Роман Валентинович. Инновации и защита интеллектуальной собственности в подводной технике [Электронный ресурс] / Р. В. Красильников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2011. - 1 эл. жестк. диск : схемы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01678.pdf. - Библиогр.: с. 218-223. - ISBN 978-5-85546-652-2;

3. **Системы катапультирования ракет** [Текст] / Ю. А. Круглов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 184 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 160-161. - Приложения: с. 162-182. - ISBN 978-5-85546-562-4 – 18 экз.;

Системы катапультирования ракет [Электронный ресурс] / Ю. А. Круглов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01611.pdf. - Библиогр.: с. 160-161. - Приложения: с. 162-182. - ISBN 978-5-85546-562-4;

4. **Храмов, Борис Андреевич.** Зенитные ракетные системы С-300 [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Б. А. Храмов, С. А. Яковлев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2012. - 47 с. : схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 46. - Контрол. вопросы: с. 43-44. - Принят. сокращ.: с. 44-45. – 73 экз.;

Храмов, Борис Андреевич. Зенитные ракетные системы С-300 [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Б. А. Храмов, С. А. Яковлев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл., фото. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01762.pdf. - Библиогр.: с. 46. - Контрол. вопросы: с. 43-44. - Принят. сокращ.: с. 44-45;

5. **Щербаков, Борис Фёдорович.** Авиационные ракетные комплексы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Б. Ф. Щербаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2012. - 65 с. : схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 60. - Контрол. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 61-64. - ISBN 978-5-85546-682-9 – 35 экз.;

Щербаков, Борис Фёдорович. Авиационные ракетные комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Б. Ф. Щербаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01761.pdf. - Библиогр.: с. 60. -

Контрол. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 61-64. - ISBN 978-5-85546-682-9;

6. **Щербаков, Борис Фёдорович.** Наземные оперативно-тактические ракетные комплексы [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. Ф. Щербаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 161 с. : схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 160. - Принятые сокращ.: с. 4. - ISBN 978-5-85546-366-8 – 99 экз.;

Щербаков, Борис Фёдорович. Наземные оперативно-тактические ракетные комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Б. Ф. Щербаков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2008. - 1 с. : схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr01263.pdf. - Библиогр.: с. 160. - Принятые сокращ.: с. 4. - ISBN 978-5-85546-366-8;

7. **Щербаков, Борис Фёдорович.** Противотанковые ракетные комплексы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Б. Ф. Щербаков, Б. В. Румянцев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 101 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 90. - Принят. сокращ.: с. 3-4. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 91-100. - ISBN 978-5-85546-552-5 – 56 экз.;

Щербаков, Борис Фёдорович. Противотанковые ракетные комплексы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Б. Ф. Щербаков, Б. В. Румянцев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - \lib_server\elres\elr01996.pdf Электрон. версия печ. публикации. - Библиогр.: с. 90. - Принят. сокращ.: с. 3-4. - Контр. вопросы: в конце глав. - Прил.: с. 91-100. - ISBN 978-5-85546-552-5;

8. **Храмов, Борис Андреевич.** Основы теории и проектирования устройств и систем боевого железнодорожного ракетного комплекса [Текст] : учебное пособие для вузов / Б. А. Храмов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005. - 111 с. : граф., схем., табл., фото. - Загл. на доп.тит.листе : Основы теории и проектирования основных устройств и систем боевого железнодорожного ракетного комплекса. - Библиогр.: с. 109. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-174-2 – 58 экз.;

Храмов, Борис Андреевич. Основы теории и проектирования устройств и систем боевого железнодорожного ракетного комплекса [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Б. А. Храмов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2005. - 1 эл. жестк. диск : граф., схем., табл., фото. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr01445.djvu. - Загл. на доп.тит.листе : Основы теории и проектирования основных устройств и систем боевого железнодорожного ракетного комплекса. - Библиогр.: с. 109. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 5-85546-174-2;

9. **Евтифьев, Михаил Дмитриевич.** Испытания ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие для вузов / М. Д. Евтифьев ; Сиб. гос. аэрокосмич. ун-т им. акад. М. Ф. Решетнева. - Красноярск : [б. и.], 2005. - 325 с. : граф., схемы, табл. - (Ракетно-космическая техника). - Библиогр.: с. 308-311. - Список принятых сокращ.: с. 6-8. - Контр. вопросы и задания: в конце глав. - Приложение: с. 312-325. - ISBN 5-86433-248-8 – 50 экз.;

10. **Синильщиков, Валерий Борисович.** Динамика конструкций: приближённые и аналитические методы [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. Б. Синильщиков, О. В. Андреев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 131 с. : граф., схемы. - Библиогр.: с. 129. - Задачи: в конце разд. - ISBN 978-5-85546-561-7 – 74 экз.;

Синильщиков, Валерий Борисович. Динамика конструкций. Приближённые и аналитические методы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. Б. Синильщиков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - \lib_server\elres\elr01414.pdf. - Библиогр.: с. 125. - Задачи: в конце разд.;

Синильщиков, Валерий Борисович. Динамика конструкций: приближённые и аналитические методы [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. Б. Синильщиков, О. В. Андреев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2010. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr01612.pdf. - Библиогр.: с. 129. -

Задачи: в конце разд. - ISBN 978-5-85546-561-7;

11. **Долбенков, Владимир Григорьевич.** Ударовиброзащитные устройства стартовых комплексов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. Г. Долбенков, С. М. Дудин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 54 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 53. - Принят. сокращ.: с. 3. - ISBN 978-5-907054-81-3 – 36 экз.;

Долбенков, Владимир Григорьевич. Ударовиброзащитные устройства стартовых комплексов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. Г. Долбенков, С. М. Дудин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03104.pdf. - Библиогр.: с. 53. - Принят. сокращ.: с. 3. - ISBN 978-5-907054-81-3

б) дополнительная литература:
не требуется

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <https://urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — Электронные ресурсы

12. Материально-техническое обеспечение практики

Помещения предприятия или кафедры А4, соответствующие санитарным или противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении научных или научно-производственных работ. Компьютерное оборудование, поддерживающее требуемое программное обеспечение.

13. Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Дифференцированный зачет оформляется по результатам защиты отчета о прохождении практики.

Отчет по практике представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета, и должен иметь объем не менее 20 машинописных листов, перечень из не менее, чем 5 проанализированных и использованных источников, сформулированные итоги практики, указывающие на выполнение задания в полном объеме.

Защита отчета проводится в форме собеседования с преподавателем, в ходе которого студент докладывает о проделанной работе и отвечает на вопросы преподавателя – руководителя практики.

Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить:

- правильные ответы на более 80% вопросом служат основанием для получения оценки "зачтено-отлично",
- правильные ответы на (60-80)% вопросов - оценки "зачтено-хорошо",
- правильные ответы на (40-60)% вопросов - оценки "зачтено-удовлетворительно",
- правильные ответы на менее, чем 40% вопросов или отсутствие отчета по практике – оценки "не зачтено".