

7148

Министерство образования и науки Российской Федерации
БАЛТИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. УСТИНОВА

УТВЕРЖДАЮ
 Первый проректор -
 проректор по образовательной
 деятельности

В.А.Бородавкин

« 31 » 08 2019



Производственная практика

(указывается наименование практики)

Производственная (эксплуатационная) практика

(Рабочее название практики)

Направление/
 специальность подготовки

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

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программа
 подготовки

Моделирование и информационные технологии
 проектирования ракетно-космических систем

Уровень высшего образования

специалитет

(бакалавриат/ магистратура/ специалитет)

Форма обучения

очная

Факультет

А Ракетно-космической техники

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

Выпускающая кафедра

A1 Ракетостроение

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик
 рабочей программы

A1 Ракетостроение

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

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)												Вид ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ						САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА						
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ		ДРУГИЕ ВИДЫ ЗАНЯТИЙ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	РАСЧЁТНО - ГРАФ. РАБОТА	РЕФЕРАТ		ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ
							ПРАКТИЧЕСК ИЕ ЗАНЯТИЯ	СЕМИНАРЫ								
3	6	3	108	-	-	-	-	-	-	108	-	-	-	-	108	ДИФФ. ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных образовательных программ

А.А. Русина /

« 31 » 08 2019

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ
 2019 г.

2019-20
 мм

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)


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

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Программу составили:

Кафедра А1

Маслов Александр Анатольевич, доцент, к.т.н., доцент



Эксперт - представитель

АО Концерн Морское подводное оружие

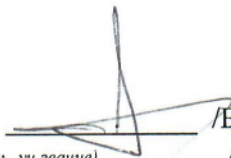
«Гидроприбор», ведущий специалист Расторгуев Ю.П.



Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы «А1» «Ракетостроение».


«31» 08 2019 г. Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  /Бородавкин В.А./
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А1 Ракетостроение


(индекс и наименование выпускающей кафедры)

«31» 08 2019 г. Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  /Бородавкин В.А./
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)


Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП)

24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника
(индекс) (полное наименование направления)

протокол № 2/2019
(№ протокола)

«31» 08 2019 г. Председатель УМК по УГНиСП д.в.н., доц.  /Сырцев А.Н./
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 2019 г. Директор библиотеки БГТУ  /Сесина Н.В./
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание) (подпись)

1. Классификация (в соответствии с ФГОС ВО)*

Практика	Тип практики	Способ проведения
Производственная	Технологическая	Выездная

Рабочее название практики Производственная (эксплуатационная) практика

* В соответствии с учебным планом

2. Цели практики

Целью практики является получение следующих результатов образования:

знания

на уровне представлений:

- принципов организации и управления деятельностью подразделения;
- вопросов планирования разработок и выполнения научно-исследовательских работ;
- технологических процессов и соответствующего производственного оборудования в подразделениях предприятия – базы практики;

на уровне воспроизведения:

- правил эксплуатации технологического оборудования, средств измерительной и вычислительной техники, имеющихся в подразделении, а также их обслуживания;
- методик применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик элементов специальной техники;

на уровне понимания:

- действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по эксплуатации технологического оборудования, аппаратных и программных средств вычислительной техники, периферийного и связанного оборудования, по программам испытаний и оформлению технической документации;
- вопросов производственной безопасности;
- порядка пользования технической документацией и справочно-информационными изданиями по профилю работы подразделения;

умения:

практические:

- применять теоретические и практические знания, полученные при изучении профессиональных дисциплин в области ракетной техники, в процессе выполнения реальных производственных заданий по проектированию и эксплуатации аппаратных средств и программных продуктов;
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию из различных информационных источников для решения профессиональных задач;
- выполнять теоретические, лабораторные и натурные исследования и эксперименты;

навыки:

- организации на научной основе своего труда, применения компьютерных технологий сбора, хранения, обработки и анализа информации в сфере своей профессиональной деятельности;
- использования компьютерных технологий и средств автоматизации проектирования при разработке проектов приборов, систем и комплексов;
- сопряжения, наладки, настройки и эксплуатации аппаратных и программных средств объектов профессиональной деятельности;
- выполнения на основе системного подхода проектно-конструкторских работ в своей профессиональной области;
- оформления технической документации.

3. Задачи практики

Задачами производственной практики являются:

- ознакомление с работой предприятия - базы практики, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц;

- закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин, в процессе изучения реальных образцов специальной техники;
- накопление опыта создания проектной документации по разрабатываемым системам;
- получение практических навыков по разработке, эксплуатации, тестированию, модификации, адаптации и сопровождению технических и программных средств, а также составлению на них проектной и эксплуатационной документации.

4. Место практики в структуре образовательной программы

«Производственная (эксплуатационная) практика» относится к базовой части блока 2 программы.

«Производственная (эксплуатационная) практика» базируется на дисциплинах блока 1 базовой и вариативной частей учебного плана: Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Введение в специальность, Физика, Химия, Экология, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Материаловедение и технологии конструкционных материалов, Метрология, стандартизация и управление качеством, Термодинамика, Электротехника и электроника, Устройство и функционирование летательных аппаратов, устройство, конструирование и проектирование двигательных установок летательных аппаратов

и служит основой для освоения дисциплин: Основы проектирования ракетных систем, строительная механика ЛА, баллистика ракет, основы проектирования и моделирования энергоустановок, технология производства, спец. производство, количественные методы оценки эффективности, теория автоматического управления, испытания ракетных систем, УНИРС, синтез ракетных систем, надежность, действие средств поражения, маркетинг ракетно-космических услуг, курсовое и дипломное проектирование.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОК-2 – способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач;

ОК-3 – способностью критически оценивать основные теории и концепции, границы их применения;

ОК-4 – способностью предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ОК-11 – способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами;

ОК-15 – наличие навыков работы с компьютером как средством управления, в том числе в режиме удаленного доступа, способностью работать с программными средствами общего и специального назначения;

ОПК-2 – пониманием роли математических и естественнонаучных наук и способностью к приобретению новых математических и естественнонаучных знаний, с использованием современных образовательных и информационных технологий, способностью использовать в профессиональной деятельности знания и методы, полученные при изучении математических и естественнонаучных дисциплин (модулей);

ОПК-4 – способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

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

ПСК-7.1 – способность создавать математические модели функционирования высокоточных ракетных систем тактического применения, рассчитывать траектории полета ракет, а также оценивать их управляемость и точность наведения.

5. Место и время проведения практики

Производственная (эксплуатационная) практика проводится на предприятиях, с которыми университет заключил договоры о проведении практик: Концерн «Морское подводное оружие» ОАО «Гидроприбор», ФГУП «КБМ», г. Коломна Московской обл., ОАО «КБСМ», СПб, ОАО «МЗ им. М.И. Калинина», г. Екатеринбург, ОАО «Вяткинский МЗ», г. Вятка и другие предприятия и организации – работодатели для молодых специалистов.

Время проведения практики – практика проводится по окончании 6 семестра.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

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

Общекультурные

ОК-13 способностью на научной основе организовывать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владением навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Пороговый уровень
--	-------------------

Общепрофессиональные

ОПК 1 пониманием целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера как обязанности служить обществу и профессии, следуя кодексу профессионального поведения	Пороговый уровень
---	-------------------

Профессиональные

ПК 4 способностью проводить техническое проектирование изделий ракетной и ракетно-космической техники с использованием твердотельного компьютерного моделирования в соответствии с единой системой конструкторской документации и на базе современных программных комплексов	Пороговый уровень
--	-------------------

Профессионально-специализированные

ПСК 7.4 способностью разрабатывать мероприятия по обеспечению надежности и безопасности на всех этапах жизненного цикла и давать рекомендации по устранению неисправностей, выявляемых при проведении технического обслуживания в процессе эксплуатации ракет	Пороговый уровень
---	-------------------

6. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	Раздел 1. Организация работ на предприятии. 1.1 Подготовительный этап, включающий выдачу задания, инструктаж по технике	4	16			Устный

студента. Время проведения аттестации: последний рабочий день практики.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики

Используются источники, имеющиеся в базовой организации.

а). Основная литература:

1. **Методы и средства** диагностирования технических систем [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. В. Любимов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2012. - 94 с. : граф., схемы, табл., формы. - Библиогр.: с. 93. - Контрол. вопросы: с. 91-93. 71 экз.
2. **Методы и средства** диагностирования технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. В. Любимов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., формы. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr01770.pdf. - Библиогр.: с. 93. - Контрол. вопросы: с. 91-93. 74 экз.
3. **Иванов, Владимир Константинович.** Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. К. Иванов, Л. И. Калягин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 119 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 117. - Принятые сокращ.: с. 4-5. - Контр. вопросы: в конце глав.
4. **Иванов, Владимир Константинович.** Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. К. Иванов, Л. И. Калягин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \lib_server\elres\elr01456.pdf. - Библиогр.: с. 117. - Принятые сокращ.: с. 4-5. - Контр. вопросы: в конце глав.
5. **Сидняев, Николай Иванович.** Введение в теорию планирования эксперимента [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. И. Сидняев, Н. Т. Вилисова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 463 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 444-445. - Прил.: с. 446-461. 10 экз.

б). Дополнительная литература:

1. **Александровская, Лидия Николаевна.** Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем [Текст] : учебник для вузов / Л. Н. Александровская, А. П. Афанасьев, А. А. Лисов. - М. : Логос, 2003. - 208 с. : табл., ил. - (Учебник для XXI века) (Учебник XXI века). - Библиогр. в конце глав. - Контрольные вопросы в конце глав. 47 экз.
2. **Теоретические основы испытаний** и экспериментальная отработка сложных технических систем [Текст] : Учебное пособие для ВУЗов / Л. Н. Александровская, В. И. Круглов, А. Г. Кузнецов и др. - М. : Логос, 2003. - 736 с. : ил, граф., табл. - (Учебник XXI века). - Загл. обл. : Теоретические основы контроля и испытаний летательных аппаратов. - : Испытания на воздействие факторов и условий жизненного цикла изделий авиационной и ракетно-космической техники. - : Формирование результатов испытаний. - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 730 - 736. - Контрольные вопросы в конце глав. 17 экз.
3. **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. 46 экз.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ГОСТ 7.32-2001. МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ. Структура и правила оформления. http://www.gsnorms.ru/norms/common/doc.asp?2&/norms/stands/7_32.htm.
2. Инженерное образование - <http://www.techno.edu.ru/db/catalog.html>.
3. Каталог образовательных ресурсов - <http://window.edu.ru/window>.
4. электронно-библиотечные системы <http://e.lanbook.com>, www.iprbookshop.ru,

11. Материально-техническое обеспечение производственной (эксплуатационной) практики, необходимое для полноценного прохождения практики полностью определяется и предоставляется предприятием.

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

Фонды оценочных средств, позволяющих оценить результаты обучения, включают в себя перечень вопросов по образцам специальной техники и оборудования, формируемый на предприятии.

Критерии оценивания

Текущий контроль студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем (ями) – руководителем практики в следующих формах:

- оценивание освоения текущих разделов в форме собеседования;
- отдельно оцениваются личностные качества студента – и аккуратность, исполнительность, инициативность.

Промежуточный контроль - по результатам практики проходит в форме дифференцированного зачета, который включает ответы на вопросы, подготовленные руководителями практики на предприятии или преподавателями, ведущими практику.

При проведении промежуточной аттестации по практике рекомендуется оценивать выполненную студентами работу по трем направлениям:

- 1) глубина освоения материала;
- 2) правильность и аккуратность составления отчета;
- 3) корректность и полнота ответа на контрольные вопросы.

Для оценки знаний студентов используются следующие рекомендации:

- правильные полные и четкие ответы на все вопросы преподавателя, и технически грамотном представлении – «отлично»;
- правильные, но недостаточно полные и четкие ответы на поставленные преподавателем вопросы – «хорошо»;
- правильные ответы на большую часть поставленных вопросов при недостаточном полном их освещении – «удовлетворительно»;

По решению преподавателя (руководителя практики) зачет может быть проведен без дополнительных вопросов, по результатам текущей аттестации, с учетом качества составления отчета по практике.

СПРАВКА

о наличии в библиотеке БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф.Устинова учебной литературы
(справка является неотъемлемой частью УМК дисциплины)

1. Наименование дисциплины: *«Производственная (эксплуатационная) практика»*
2. Кафедра: А1 «Ракетостроение»
3. Перечень основной учебной литературы:
 1. **Методы и средства** диагностирования технических систем [Текст] : учебное пособие [для вузов] / И. В. Любимов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2012. - 94 с. : граф., схемы, табл., формы. - Библиогр.: с. 93. - Контрол. вопросы: с. 91-93. 71 экз.
 2. **Методы и средства** диагностирования технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / И. В. Любимов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2012. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., формы. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01770.pdf. - Библиогр.: с. 93. - Контрол. вопросы: с. 91-93.
 3. **Иванов, Владимир Константинович.** Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. К. Иванов, Л. И. Калягин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 119 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 117. - Принятые сокращ.: с. 4-5. - Контр. вопросы: в конце глав.
 4. **Иванов, Владимир Константинович.** Элементы теории испытаний и эксплуатации систем ракетно-космической техники [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. К. Иванов, Л. И. Калягин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2009. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01456.pdf. - Библиогр.: с. 117. - Принятые сокращ.: с. 4-5. - Контр. вопросы: в конце глав.
 5. **Сидняев, Николай Иванович.** Введение в теорию планирования эксперимента [Текст] : учебное пособие для вузов / Н. И. Сидняев, Н. Т. Вилисова. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2011. - 463 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 444-445. - Прил.: с. 446-461. 10 экз.
4. Перечень дополнительной литературы:
 1. **Александровская, Лидия Николаевна.** Современные методы обеспечения безотказности сложных технических систем [Текст] : учебник для вузов / Л. Н. Александровская, А. П. Афанасьев, А. А. Лисов. - М. : Логос, 2003. - 208 с. : табл., ил. - (Учебник для XXI века) (Учебник XXI века). - Библиогр. в конце глав. - Контрольные вопросы в конце глав. 47 экз.
 2. **Теоретические основы испытаний** и экспериментальная отработка сложных технических систем [Текст] : Учебное пособие для ВУЗов / Л. Н. Александровская, В. И. Круглов, А. Г. Кузнецов и др. - М. : Логос, 2003. - 736 с. : ил, граф., табл. - (Учебник XXI века). - Загл. обл. : Теоретические основы контроля и испытаний летательных аппаратов. - : Испытания на воздействие факторов и условий жизненного цикла изделий авиационной и ракетно-космической техники. - : Формирование результатов испытаний. - Авторы указаны на обороте тит. л. - Библиогр.: с. 730 - 736. - Контрольные вопросы в конце глав. 17 экз.
 3. **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. 46 экз.

Директор библиотеки _____ / Сесина Н.В./

« ____ » _____ 2019 ____ г.