

7147

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

08 2019



Производственная практика

(указывается наименование практики)

Производственная – эксплуатационная практика

(Рабочее название практики)

Направление/
 специальность подготовки **27.05.01 Специальные организационно-технические системы**

(указывается индекс и наименование направления/специальности)

Специализация/профиль/программа
 подготовки Внешнее проектирование и эффективность авиационных
 и ракетных организационно-технических 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	6	216	-	-	-	-	-	-	216	-	-	-	-	216	ДИФФ. ЗАЧЕТ

Начальник отдела основных
 образовательных программ
 А.А. Русина /
 «31» 08 2019

2019-20
 11/11

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ*

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)
27.05.01 Специальные организационно-технические системы
(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.
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

/Бородавкин В.А./
(подпись)

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

А1 Ракетостроение
(индекс и наименование выпускающей кафедры)

«31» 08 2019__ г. Заведующий кафедрой д.т.н., проф.
(Ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

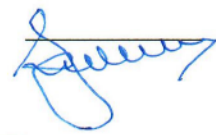
/Бородавкин В.А./
(подпись)

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной
группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) **27.00.00**

(индекс)

Управление в технических системах
(полное наименование направления) (№ протокола)

«31» 08 2019__ г. Председатель УМК по УГНиСП Егоренков Л.С., к.т.н., профессор



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	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	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.

2. Задачи практики

Задачами производственной-эксплуатационной практики являются:

- ознакомление с работой предприятия - базы практики, структурой подразделений и обязанно-

стями 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: Введение в специальность, Физика, Химия, Экология, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Материаловедение и технологии конструкционных материалов, Метрология и основы взаимозаменяемости, Общая теория измерений, Термодинамика, Электротехника и электроника, надежность изделий и систем РКТ, Ракетные системы в боевых пространствах

и служит основой для освоения дисциплин: проектирование ОТС и ее элементов, проектное моделирование, методы оптимального управления, действие средств поражения, теория прогнозирования развития ОТС, методы исследования эффективности организационно-технических систем, УНИРС, маркетинг ракетно-космических услуг, курсовое и дипломное проектирование.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОК-5 – способностью понимать социальную значимость своей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности, защите интересов личности, общества и государства;

ОК-9 – способностью к логическому мышлению, обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения;

ОПК-1 – способностью представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики;

ОПК-2 – способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-3 – способностью учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПСК-6.3 – способностью проводить моделирование и оценивать эффективность функционирования авиационных и ракетных организационно-технических систем и применять, в том числе, с помощью компьютерных технологий, адекватный математический аппарат для их формализации, анализа и выработки вариантов решения.

5. Место и время проведения практики

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

Время проведения практики – практика проводится по окончании 6 семестра.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

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

Общекультурные

ОК-10 способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных с основной сферой деятельности, развивать социальные и профессиональные компетенции, изменять вид и характер своей профессиональной деятельности	Пороговый уровень
---	-------------------

Профессионально-специализированные

ПСК-6.3 способностью проводить моделирование и оценивать эффективность функционирования авиационных и ракетных организационно-технических систем и применять, в том числе, с помощью компьютерных технологий, адекватный математический аппарат для их формализации, анализа и выработки вариантов решения	Пороговый уровень
--	-------------------

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц 216 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	<p>Раздел 1. Организация работ на предприятии.</p> <p>1.1 Подготовительный этап, включающий выдачу задания, инструктаж по технике безопасности.</p> <p>1.2. Ознакомление с работой предприятия - базы практики, структурой подразделений и обязанностями должностных лиц.</p> <p>1.3. Ознакомление с организацией деятельности подразделения.</p>	4	16			<p>Устный опрос</p> <p>Раздел отчета</p>
2	<p>Раздел 2. Изучение конструкции, принципов функционирования узлов и агрегатов и системы в целом по имеющимся образцам изделий.</p> <p>2.1. Изделие № 1 с демонстрацией автоматизированного рабочего места по проверке составных узлов.</p> <p>2.2. Изделие № 2 с демонстрацией автоматизированного рабочего места по проверке составных узлов.</p> <p>2.3. Изделие № 3 с демонстрацией автоматизированного рабочего места по проверке составных узлов.</p> <p>2.4. Модель функционирования комплекса.</p> <p>2.5. Работа с изделием в реальных условиях.</p> <p>2.6. Заключительный этап, включающий обработку полученных результатов и их</p>		100	70	26	<p>Раздел отчета</p> <p>Защита</p>

	представление в виде отчета					отчета
	ИТОГО	4	116	70	26	216

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

При проведении производственной-эксплуатационной практики используются специализированные научно-производственные технологии по проектированию, производству, внедрению и эксплуатации аппаратного и программного обеспечения систем автоматизации и управления, оформлению проектной и эксплуатационной документации, используемые на базовых предприятиях, анализ реальных проблемных ситуаций для решения возникающих проблем, что стимулирует студентов к самостоятельному приобретению знаний в зависимости от решаемой задачи.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

В процессе прохождения производственной-эксплуатационной практики студенты преимущественно знакомятся с анализом реальных проблемных ситуаций для решения проблем, возникающих при производстве и эксплуатации объектов, а также с особенностями специализированных научно-производственных технологий по оформлению проектной и эксплуатационной документации, используемые на базовых предприятиях,

Основными документами по производственной практике являются:

- отчет о прохождении практики,
- отзыв профильной организации о работе обучающегося во время проведения практик, выполненной на базе организации.

Отчет по практике оформляется в соответствии с ГОСТ 7.32. В основной части отчета раскрываются основные виды работ, выполненные студентом на практике, приобретенные знания, умения и навыки.

При проведении производственной-эксплуатационной практики в профильной организации отчет по практике проверяются и подписываются руководителем практики от профильной организации или преподавателями, ведущими практику.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по производственной-эксплуатационной практике проводится в форме дифференцированного зачёта, который предусматривает собеседование по разделам отчетов студента.

11. 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, www.library.voenmeh.ru

12. Материально-техническое обеспечение производственной-эксплуатационной практики, необходимое для полноценного прохождения практики определяется и предоставляется предприятием.

13. 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.