

5829

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

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор -
проректор по образовательной
деятельности

Бородавкин В.А.

« 31 » 08 20 18

« 31 » 08 20 18

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(указывается наименование практики)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

(Рабочее название практики)

Направление/
специальность подготовки

24.05.04 – «Навигационно-баллистическое обеспечение применения
космической техники»

24.03.03 – «Баллистика и гидроаэродинамика»

(указывается индекс и наименование направления специальности)

Специализация/профиль/программа
подготовки

Проектная баллистика ракет и космических систем
Динамика полета и управление движением ракет и космических
аппаратов

Уровень высшего образования

бакалавриат, специалитет

(бакалавриат магистратура специалитет)

Форма обучения

очная

Факультет

А Ракетно-космической техники

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

Выпускающая кафедра

A5 «Процессов управления»

(указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Кафедра-разработчик
рабочей программы

A2 «Технология конструкционных материалов и производство ракетно-космической
техники»

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (ПО НАЛИЧИЮ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ)												Вид ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ	
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ					САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА							
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	АУДИТОРНЫ Й 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	Диф. зач

Начальник отдела основных образовательных программ

/ А.А. Русина /

« 31 » 08 2018

САНКТ – ПЕТЕРБУРГ

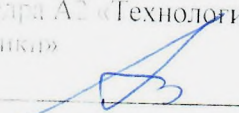
2018 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА (ФГОС) ВО
24.05.04 - Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники
24.03.03 - Баллистика и гидроаэродинамика


Программу составили:

кафедра А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

 Андрюшкин Александр Юрьевич, зав. Каф. А2, доцент, к.т.н.

Эксперт(ы):

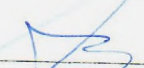
Доцент кафедры «Пожарная безопасность технологических процессов и производств» Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России, к.т.н., доц. Кадочникова Е.Н.



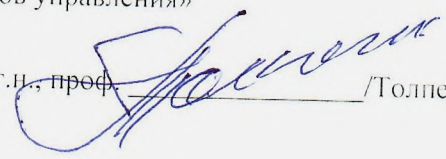
Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

А2 «Технологии конструкционных материалов и производства ракетно-космической техники»

«31» 08 2018 г. Заведующий кафедрой  /Андрюшкин А.Ю./

на заседании выпускающей кафедры А5 «Процессов управления»

«31» 08 2018 г. Заведующий кафедрой д.т.н., проф.  /Толпегин О.А./

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии по укрупненной группе направлений и специальностей подготовки (УМК по УГНиСП) 24.00.00

(индекс)

Авиационная и ракетно-космическая техника

2/2018

(полное наименование направления) (№ протокола)

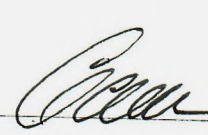
«31» 08 2018 г. Председатель УМК по УГНиСП Сырцев А.Н., д.воен.н., с.н.с., проф. 

(ф.И.О., уч. степень, уч. звание)

(подпись)

Учебная дисциплина обеспечена основной литературой

«31» 08 2018 г.

Директор библиотеки БГТУ 

/Сееина Н.В./

1. Классификация

Для специальности **24.05.04** – «Навигационно-баллистическое обеспечение применения космической техники»

Практика	Тип практики	Способ проведения
Производственная практика	Конструкторская практика	Стационарная / Выездная

Для направления **24.03.03** – «Баллистика и гидроаэродинамика»

Практика	Тип практики	Способ проведения
Производственная практика	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Стационарная / Выездная

Рабочее название практики: Технологическая практика

1. Цели практики

Целью практики является интеграция компетенций для выполнения конструкторско-технологической деятельности, то есть приобретение опыта решения конкретных профессиональных задач, требующих применения знаний и умений из различных дисциплин всех циклов рабочего учебного плана в реальной профессиональной среде. Целью практики является получение следующих результатов образования:

знания:

на уровне представлений:

- характера и условий работы выпускников бакалавриата и специалитета на профильных предприятиях;
- спектра работ предприятий, требующих квалификации, приобретаемой по образовательной программе;
- перспектив трудоустройства после освоения образовательной программы;

на уровне осознания:

- правил эксплуатации технологического оборудования;
- методик применения средств автоматизации и информационных систем для решения практических задач;

на уровне понимания:

- возможностей и перспектив развития средств автоматизации производства и информационных систем;
- порядка использования технической документации и справочных изданий.

умения:

практические:

- применять теоретические и практические знания, полученные при изучении дисциплин образовательной программы, при самостоятельном решении практических задач.

навыки:

- работы в различных подразделениях предприятия;
- использования средств автоматизации математических расчётов;
- оформления отчётной документации.

2. Задачи практики

- изучение действующей системы управления производственным процессом;

ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;

- закрепление и развитие теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- изучение особенностей построения, состояния и функционирования конкретных технологических процессов изготовления деталей, сборки изделий; методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля;
- изучение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля производственных, технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
- изучение конструкторско-технологической документации на объекты производства, а также получение опыта проектирования изделий и разработки технологических процессов;
- анализ и обобщение передового опыта разработки новых технологических процессов и технологического оборудования в области современного машиностроения;
- получение практических навыков работы и подготовки отчетной документации.

3. Место практики в структуре образовательной программы бакалавриата и специалитета

Технологическая практика является обязательной при освоении ООП профилей бакалавриата и специалитета: «Проектирование жидкостных ракетных двигателей»; «Проектная баллистика ракет и космических систем»; «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов»; «Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов». Технологическая практика базируется на результатах изучения дисциплин Блока 1 учебного плана, освоенных студентами на 1-м курсе. Технологическая практика необходима студентам для успешного освоения последующих дисциплин базовой и вариативной частей учебного плана, а также для сбора материалов для написания выпускной квалификационной работы.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала практики:

для профиля «Проектирование жидкостных ракетных двигателей»

ОК-12 - наличием навыков работы с компьютером как средством управления и получения информации;

ОК-14 - способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

для профиля «Проектная баллистика ракет и космических систем»

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

для профиля «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов»

ОК-5 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

для профиля «Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов»

ОК-8 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

ОК-9 - наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией.

4. Формы проведения практики

лабораторная и заводская.

Технологическая практика представляет собой стажировку студентов на рабочих местах инженеров-конструкторов, инженеров-технологов, инженерно-технологического

персонала участков цехов на действующем машиностроительном производстве, оснащенном современным оборудованием. В течение практики студент получает личный опыт применения возможностей имеющегося на предприятии оборудования, средств технологического оснащения, приборов, вычислительной техники для решения конкретных конструкторско-технологических задач проектирования изделий и разработки технологий их изготовления.

5. Место и время проведения практики

Технологическая практика студентов проводится на предприятиях, в учреждениях и организациях машиностроительного профиля обладающих высокотехнологичным оборудованием и развитыми возможностями демонстрации реальных современных производств, продукции и технологий, кадровым обеспечением, что должно позволить предоставить студентам обучение опыту реальной конструкторско-технологической деятельности, практической инженерной работы.

Основные предприятия

- ОАО «РКК «Энергия» имени С.П. Королёва», г. Королёв;
- АО ЦКБ «Арсенал», г. СПб.
- АО «ГОЗ Обуховский завод»;
- АО «Конструкторское бюро специального машиностроения», г. СПб;
- АО «ВМП «Авитек», г. Киров;
- ОАО «ЦКБ МТ «Рубин», г. СПб;
- ОАО «СПМБМ «Малахит», г. СПб.
- ОАО «Концерн «Морское подводное оружие – Гидроприбор», г. СПб
- АО «ГОЗ Обуховский завод», г. СПб;
- ОАО «МЗ «Арсенал», г. СПб.
- ОАО «Красный октябрь», г. СПб;
- ОАО «218 Авиационный ремонтный завод», г. Гатчина.
- АО «ЦКБ МТ «Рубин», г. СПб;
- АО «Балтийский завод», г. СПб;
- ПАО «Силовые машины», г. СПб.

Для проведения практики может быть использована собственная база вуза. Это, в первую очередь, учебные и научно-исследовательские лаборатории кафедры А2, оснащенные современным специализированным оборудованием, компьютерным парком и необходимым программным обеспечением.

6 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

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

для профиля «Проектирование жидкостных ракетных двигателей»

ОК-1 – владением культурой мышления, способностью к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-18 - способностью применять способы рационального использования сырья, топлива, энергетических и других видов ресурсов в процессе отработки и последующего изготовления и эксплуатации двигателей ЛА;

ОК-20 – способностью создавать и редактировать тексты профессионального назначения;

ОК-23 – способностью осознавать преемственность поколений российской школы инженеров-механиков, проявлять уважение к историческому наследию;

ОК-4 – готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

ОК-8 – осознанием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

ОПК-7 – способностью к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами, способностью в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам.

для профиля «Проектная баллистика ракет и космических систем»

ОК-6 - способностью к работе в многонациональном коллективе, к трудовой кооперации, к формированию в качестве руководителя подразделения целей его деятельности, к принятию организационно-управленческих решений в ситуациях риска и способностью нести за них ответственность, а также применять методы конструктивного разрешения конфликтных ситуаций;

ПК-11 - способностью разрабатывать и составлять отдельные виды технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы, проводить контроль соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-14 – способностью осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию), проводить подготовку информационных обзоров, рецензий, докладов, отзывов и заключений на техническую и эксплуатационную документацию;

для профиля «Стартовые и технические комплексы ракет и космических аппаратов»

ОК-4 - способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ПК-3 – способностью и готовностью участвовать в составлении технических заданий на конструирование систем, механизмов и агрегатов, входящих в проектируемое изделие ракетно-космического комплекса, а также технологической оснастки.

для профиля «Динамика полета и управление движением ракет и космических аппаратов»

ОК-3 – готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;

ОПК-2 – умением получать, собирать, систематизировать и анализировать информацию в области профессиональной деятельности;

В результате прохождения данной практики обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

Знать:

- сущность и практику будущей профессии, взаимосвязь этих дисциплин и привязку их к практике работы в конструкторских и технологических отделах предприятий;
- номенклатуру продукции, конструкторскую и технологическую документацию на объекты производства предприятия, являющегося местом проведения практики;
- актуальные для предприятия задачи проектирования и модернизации продукции, технологических процессов изготовления изделий;
- технические средства и структуру организации производственно-технологической деятельности предприятия, включая системы автоматизированного проектирования, оборудование и технологические процессы, используемые для выпуска продукции;
- правила эксплуатации технологического оборудования, должностные инструкции инженерно-технического персонала, действующих нормативных материалы (ГОСТов, ОСТов, СТН и др.);
- системы и методы контроля качества реализации и результатов производственного процесса предприятия, применяемые информационные технологии и программное обеспечение, используемое инженерами в конструкторской и технологической подготовке производства;

- технологии управления производственно-технологической деятельностью на современных производствах;
- организацию рабочих мест на конкретном производстве (систему организации труда на производственных участках подразделения, где проходит практика), системы их технического оснащения, правила и нормы техники безопасности и документацию по охране труда, основные нормы трудового законодательства;
- структуру конкретного предприятия и порядок взаимодействия его подразделений в процессах организации, планирования и управления разработкой и производством изделий;
- технико-экономические показатели функционирования предприятия, где проходит практика, его поставщиков и потребителей продукции, состав коллектива, систему производственного планирования.

Уметь:

- самостоятельно анализировать конструкции изделий, разрабатывать проектную документацию на объекты производства в реальных производственных условиях, в том числе при работе в коллективе;
- обобщать информационные материалы и разрабатывать техническую документацию по установленным формам;
- выбирать технологическое оборудование для реализации технологий изготовления изделий, проектировать и внедрять технологические процессы в реальных производственных условиях, в том числе при работе в коллективе;
- профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы, применяемые в подготовке производства;
- применять современную измерительную технику для контроля качества изготовленной продукции, принимать участие в технической подготовке производства.

Владеть:

- навыками работы с компьютером как средством управления информацией на всех этапах производственно-технологической подготовки производства;
- навыками проектирования современных технологических процессов изготовления деталей, инструментов, сборки и технического контроля;
- навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоёмкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов	
1	Вводное занятие	4				Собеседование
2	Инструктаж по технике	4	4			Сдача зачета по

	безопасности. Выдача заданий.					нормам и правилам техники безопасности и охраны труда. Задание на практику
3	Посещение музея предприятия, знакомство с историей и выпускаемой продукцией.			10		Раздел отчёта
4	Получение знаний о структуре предприятия и номенклатуре выпускаемой продукции			10		Раздел отчета
5	Изучение конструкторской документации на объекты производства			10		Раздел отчета
6	Изучение действующих технологических процессов, оборудования, средств технологического оснащения, автоматизации предприятия и систем управления производством			10		Раздел отчета
7	Посещение цеха термической обработки, знакомство с технологией и изделиями.			10		Раздел отчёта
8	Посещение механического цеха, знакомство с технологией и изделиями.			10		Раздел отчёта
9	Посещение сборочного цеха, знакомство с технологией и изделиями.			10		Раздел отчёта
10	Знакомство с контрольно-измерительным комплексом предприятия			10		Раздел отчёта
11	Знакомство с испытательным комплексом предприятия			10		Раздел отчёта
12	Практическая работа на рабочих местах (конструкторском бюро, лаборатории, технологическом бюро, и др.): решение конкретных задач в предметной области, получение навыков (опыта) разработки конструкторской, технологической и другой документации, других видов работ (например, испытательных) по заданию			40	10	Раздел отчёта

	руководителей практики в подразделениях					
13	Выполнение индивидуального задания по разработке технологического процесса изготовления детали.			30	10	Раздел отчёта
14	Подготовка к зачёту				20	Раздел отчёта
	ИТОГО по семестру			216		Отчёт

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

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, необходимые для формирования компонентов компетенций, включают традиционные пассивные методы обучения, активные методы обучения и интерактивные методы.

Модель образовательного процесса технологической практики базируется на деятельном подходе к процессу обучения, который включает сочетание получения теоретических знаний с их одновременной практической отработкой (получением опыта профессиональной деятельности). Научно-исследовательские и научно-производственные технологии в процессе практики дополняют друг друга и включают обучение студента решению конструкторских и технологических задач подготовки производства по кейс-технологиям (обучению на примере конкретных случаев). Студентам на практике предлагаются конкретные ситуации и задачи (разработка проектной документации, анализ технологических процессов, описание структуры производства и системы управления производством, получение знаний о взаимосвязях технической стороны инженерного труда с экономическими аспектами работы предприятия), которые должны решаться в ходе самостоятельной работы или работы в коллективе под руководством и при консультациях с руководителями практики от предприятия. В процессе практической работы студенты получают знания о структуре предприятия, являющегося местом прохождения практики, получают опыт приобретения умений и навыков работы на инженерно-технических и цеховых должностях, в том числе с применением конкретных современных технологических комплексов, станков, систем формирования, сбора и обработки технологической и конструкторской информации. Во время практики до студентов доводится информация о правилах составления отчёта.

Студенты в производственных условиях под руководством представителей подразделений предприятия, где проходит практика, приобретают навыки проектирования конструкций изделий и современных технологических процессов изготовления деталей, сборки и технического контроля, разрабатывают проектную документацию (машиностроительные чертежи, технологическую документацию, текстовые документы) с использованием современного программного обеспечения и технологий работы (изучают практику применения компьютерной техники - аппаратного и программного обеспечения - в задачах конструкторско-технологической подготовки производства). В течение практики студент выполняет задания в соответствии с планом работы предприятия и требованиями университета. При этом умения и навыки формируются при решении актуальных задач на реальных производствах, машиностроительных предприятиях, являющихся заинтересованными участниками образовательного процесса и выступающих в качестве потенциальных работодателей для будущих выпускников. Таким образом, у студентов формируются модели деятельности в профессиональной среде.

Также к активным и интерактивным методам относятся практическая работа на инженерно-технических должностях, в том числе получение опыта применения современных конструкторских и технологических САПР. При этом взаимодействие

студентов и представителей предприятия организуется на рабочих местах в соответствии с настоящей программой и правилами внутреннего трудового распорядка. Студенты во время практики являются активными участниками производственного процесса предприятия и при наличии необходимых способностей могут выполнять производственные задания и поручения самостоятельно. Таким образом, данный вид занятий является тренингом, в котором основное внимание уделяется практической отработке изучаемого материала, когда в процессе моделирования специально заданных ситуаций обучающиеся имеют возможность развить и закрепить необходимые знания и навыки, сформировать свое отношение к собственному опыту и применяемым подходам в профессиональной деятельности.

К пассивным методам обучения относятся консультации, во время которых производится передача основ теоретических знаний от преподавателей (в данном случае - представителей предприятий) студентам, ходом занятий управляет преподаватель, студенты выступают в роли пассивных слушателей, при этом студенты усваивают знания, которые должны составлять основу для формирования умений и навыков работы на производстве в конкретных технико-экономических условиях.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Обязанности руководителей практики от кафедры

Кафедра решает на базах практики организационные вопросы:

1. Контролирует обеспечение условий труда студентов.
2. Осуществляет организационное и методическое руководство практикой студентов и контроль над ее проведением.
3. Проводит инструктаж по технике безопасности.
4. Контролирует выполнение плана прохождения практики.
5. Составляет итоговый отчет о прохождении студентами практики для обсуждения его на заседании кафедры, заполняет ведомость.

Консультации в учебном заведении проводятся руководителем практики от кафедры во внеурочное время студента-практиканта.

Руководитель обязан оценить следующие приобретенные и проявленные профессиональные качества студента:

- дисциплинированность;
- добросовестность и исполнительность в работе;
- коммуникабельность;
- нестандартность в поиске и принятии решения;

Руководитель принимает отчет по практике и выставляет итоговую оценку.

Обязанности руководителей от базы практики

Непосредственное руководство технологической практикой осуществляет руководитель (представитель) от предприятия.

Руководитель от базы практики обязан:

1. Организовать инструктаж по технике безопасности.
2. Назначить непосредственных руководителей практики в отделах из числа высококвалифицированных специалистов.
3. Организовать для студентов экскурсии по предприятию для более глубокого ознакомления с экономикой и финансовой деятельностью.
4. Создать условия и оказать студентам необходимое содействие и помощь в сборе и обобщении материалов для отчетной работы.
5. Регулярно проверять выполненную каждым студентом-практикантом работу, строго контролировать соблюдение им трудовой дисциплины.

6. Проверить отчет студента и дать развернутую характеристику его работы, оценить степень овладения им методикой и навыками практической работы и способности к самостоятельной работе, дать общую оценку выполнения в целом программы практики.

Обязанности студентов-практикантов

За время технологической практики студенты самостоятельно выполняют задания, предусмотренные программой практики. Студенты-практиканты осуществляют сбор, систематизацию, обработку и анализ первичной экономической и управленческой информации и информационно-аналитических материалов. Информационный и статистический материал подбирается на основе изучения нормативных документов и локальных актов, регламентирующих деятельность организации (предприятия).

В ходе практики студенты должны в полном объеме выполнить все задания, содержащиеся в программе практики, подготовить текстовый и графический материал для отчета. Результатом прохождения практики является подготовка и защита отчета.

Студент в период прохождения практики обязан:

1. Являться на практику в установленные сроки.
2. Соблюдать трудовую дисциплину и выполнять все правила внутреннего распорядка.
3. Систематически вести дневник по установленной форме, записывать в нем все виды проделанной работы, в том числе и темы прослушанных бесед, консультаций.
4. Заниматься сбором, систематизацией, обработкой и оформлением материалов, необходимых для составления отчета по практике.
5. По окончании практики оформить в соответствии с предъявляемыми требованиями и своевременно сдать на кафедру отчет по практике.
6. К отчету по практике приложить следующие материалы:
 - отзыв (характеристика) руководителя базы практики, заверенный печатью учреждения;
 - дневник практики;
 - материалы самостоятельно выполненной работы.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Промежуточная аттестация по итогам этапов технологической практики проводится в форме дифференцированного зачёта, который оформляется по представленному отчёту.

Итоговый контроль прохождения студентами практики проводится в виде дифференцированного зачета. На зачете студент предъявляет отчет по практике.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. **Андрюшкин, А.Ю.** Проектирование технологического процесса производства деталей общего и специального машиностроения. Уч. пособие. [Текст] /А.Ю.Андрюшкин, О.О.Галинская, БГТУ "Военмех".-СПб.: 2016.-72с.-42 экз.
2. **Галинская, О.О.** Проектирование элементов конструкций ракетных комплексов из композиционных материалов. Уч.пособие. [Текст]/ О.О.Галинская, БГТУ "Военмех".-СПб.: 2014.-95с.-25 экз.
3. **Андрюшкин, А.Ю.** Сборка в производстве летательных аппаратов. Уч.пособие. [Текст]/А.Ю.Андрюшкин, О.О.Галинская, А.Б.Сигаев. БГТУ "Военмех".-СПб.: 2016.-44с.- 22 экз.
4. **Андрюшкин, А.Ю.** Производство сварных конструкций в ракетно-космической технике. Уч.пособие. [Текст] /А.Ю.Андрюшкин, О.О.Галинская, А.Б.Сигаев. БГТУ "Военмех".-СПб.: 2015.-104с.-66 экз.
5. **Кулик, В.И.** Базовые технологические методы получения заготовок, деталей и узлов изделий ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб. 2017. - 157 с. – 43 экз.

6. **Кулик, В.И.** Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб. 2018. - 159 с. - 43 экз.

Используются источники, имеющиеся в базовой организации.

б) дополнительная литература:

1. **Андрюшкин, А.Ю.** Образование и обработка отверстий в производстве летательных аппаратов: учебно-практическое пособие [Текст] / А.Ю. Андрюшкин, О.О. Галинская. – СПб: БГТУ, 2010 – 64с.-100 экз.
2. **Краснов В.И.** Проектирование технологических процессов [Текст] : пособие к лабораторным и практическим работам / В.И. Краснов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. 2004. - 78 с. – 96 экз.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. ELR1728/Г15 Галинская О.О. Технологические основы обеспечения точности и качества деталей общего машиностроения и ракетных комплексов. Учебное пособие./ О.О.Галинская, Е.В.Мешков, А.Ю.Андрюшкин. – СПб, 2012.
2. ELR1494/А 66-460085) Андрюшкин А. Ю. Образование и обработка отверстий в производстве летательных аппаратов: учебно-практическое пособие [для вузов] / А. Ю.Андрюшкин, О. О. Галинская. - СПб, 2010.
3. http://www.voenmeh.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=68:organizational-department&catid=59 - Положение о практиках в БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. <http://sga46.ru/oformlenie-referata> - оформление реферата по ГОСТу.
5. Сайты предприятий – работодателей;
6. Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ»: ресурсы. - <http://library.voenmeh.ru/index.php?p=catalogue>.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Используется специальное материально-техническое обеспечение базовой организации, специально оборудованные кабинеты, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных работ.

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

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

1. Исследование и анализ поставленной задачи;
 2. Правильность и аккуратность составления отчёта;
 3. Корректность и полнота ответов на вопросы по составленному отчёту.
- Уровень выполнения каждого пункта оценивается по 5-ти бальной системе:

Критерии оценивания:

- правильные полные и четкие ответы при технически грамотном представлении материала – «отлично» - 5 баллов;
- правильные, но недостаточно полные и четкие ответы – «хорошо» - 4 балла;
- правильные ответы на большую часть при недостаточном полном раскрытии материала – «удовлетворительно» - 3 балла;
- не правильные ответы или отсутствие ответа - «не удовлетворительно» - 2 балла.

Итоговая оценка за дифференцированный зачет определяется как среднее арифметическое оценок по указанным критериям.

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: *«Технологическая практика»*
2. Кафедра: А2 «Технология конструкционных материалов и производства ракетно – космической техники»
3. *Перечень основной учебной литературы:*
 1. **Андрюшкин, А.Ю.** Проектирование технологического процесса производства деталей общего и специального машиностроения. Уч. пособие. [Текст] /А.Ю.Андрюшкин, О.О.Галинская. БГТУ «Военмех». -СПб.: 2016.-72с.-42 экз.
 2. **Галинская, О.О.** Проектирование элементов конструкций ракетных комплексов из композиционных материалов. Уч.пособие. [Текст]/ О.О.Галинская, БГТУ «Военмех». -СПб.: 2014.-95с.-25 экз.
 3. **Андрюшкин, А.Ю.** Сборка в производстве летательных аппаратов. Уч.пособие. [Текст]/А.Ю.Андрюшкин, О.О.Галинская, А.Б.Сигаев. БГТУ «Военмех». -СПб.: 2016.-44с.-22 экз.
 4. **Андрюшкин, А.Ю.** Производство сварных конструкций в ракетно-космической технике. Уч.пособие. [Текст] /А.Ю.Андрюшкин, О.О.Галинская, А.Б.Сигаев. БГТУ «Военмех». -СПб.: 2015.-104с.-66 экз.
 5. **Кулик, В.И.** Базовые технологические методы получения заготовок, деталей и узлов изделий ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" . - СПб. 2017. - 157 с. – 43 экз.
 6. **Кулик, В.И.** Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической техники [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. И. Кулик, А. С. Нилов : БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб. 2018. - 159 с – 43 экз.
4. *Перечень дополнительной литературы:*
 1. **Андрюшкин, А.Ю.** Образование и обработка отверстий в производстве летательных аппаратов: учебно-практическое пособие [Текст] /А.Ю. Андрюшкин, О.О. Галинская. – СПб: БГТУ, 2010 – 64с.-100 экз.
 2. **Краснов В.И.** Проектирование технологических процессов [Текст] : пособие к лабораторным и практическим работам / В.И. Краснов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. 2004. - 78 с. – 96 экз.

Директор библиотеки _____



_____/Сесина Н.В./

« » _____ 201_ г.