

Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Амурский государственный университет (ФГБОУ ВО «АмГУ»)

УЧЕБНЫЕ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ

сборник учебно-методических материалов для специальности 24.05.01
Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Благовещенск 2017 г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета инженерно-физического
Амурского государственного университета

Составитель: Соловьев В. В. Учебные и производственные практики: сборник учебно-методических материалов для специальности 24.05.01. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017. - 10 с.

Рассмотрен на заседании кафедры Стартовые и технические ракетные комплексы «25» мая 2017г., протокол № 9.

© Амурский государственный университет, 2017

© Соловьев В. В., составление, 2017

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Практика студентов является составной частью основной образовательной программы подготовки специалистов по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов, специализация № 10 Пилотируемые и автоматические космические аппараты и системы. Объем, цели и задачи практики определяются федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО). Программа специалитета состоит из следующих блоков: Блок 1 «Дисциплины», Блок 2 «Практики», Блок 3 «Итоговая государственная аттестация». В Блок 2 «Практики» входят учебная и производственная (в том числе преддипломная) практики. Учебным планом подготовки специалистов по направлению 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов в Амурском государственном университете предусмотрены следующие виды практики студентов: Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности), учебная практика (технологическая практика), Производственная практика (технологическая практика), Производственная практика (Конструкторская практика). Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной. Способы проведения всех видов практики: стационарная практика; выездная практика. Стационарной является практика, которая проводится в Университете либо в профильной организации, расположенной на территории г. Благовещенска. Выездной является практика, которая проводится вне г. Благовещенска. Практика является обязательным разделом образовательной программы специалитета. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Целью практики является формирование и развитие у студентов профессионального мастерства на основе изучения опыта работы предприятий, организаций, учреждений, привитие навыков обучающимся самостоятельной работы в условиях конкретного производства. Организацию проведения практик берет на себя выпускающая кафедра, которая вносит проект приказа для прохождения всех видов практик. Практика может проводиться в лабораториях университета. Обучающиеся, заключившие контракт с будущими работодателями или совмещающие обучение с трудовой деятельностью на предприятиях или организациях, вправе проходить в этих организациях практику в случае, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных предприятиях или организациях, соответствует целям практики. Допускается прохождение отдельными обучающимися практики по месту жительства, месту работы родителей, месту предполагаемого трудоустройства по согласованию с заведующим кафедрой при условии соответствия базы практики требованиям, обеспечивающим выполнение ФГОС в полном объеме. Практики осуществляются на основе договоров между Университетом и профильными организациями, в соответствии с которыми указанные организации независимо от их организационно-правовых форм предоставляют места для прохождения практики обучающимся в Университете. Договоры заключаются в трех экземплярах и хранятся в профильной организации, на выпускающей кафедре и в центре содействия трудоустройству выпускников и студентов. Для

руководства практикой, проводимой в Университете, назначается руководитель (руководители) практики от Университета из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета. Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу Университета, организующей проведение практики руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление на практику оформляется приказом проректора по учебной работе с указанием закрепления каждого обучающегося за структурным подразделением Университета или организацией, а также с указанием вида, типа и срока прохождения практики. Индивидуальный перенос сроков практики по уважительным причинам осуществляется в соответствии с приказом проректора по учебной работе. Основанием для приказа является заявление обучающегося, согласованное с выпускающей кафедрой и деканом факультета, и документы, подтверждающие необходимость переноса сроков практики. До начала практики руководитель, назначенный приказом по Университету, знакомит обучающихся с особенностями и условиями проведения практики, со сроками и формой отчетности по практике. В соответствии с программой практики руководитель практики от Университета составляет и выдает каждому обучающемуся, направляемому на практику дневник практики (приложение 1) и индивидуальное задание (приложение 2). На весь период прохождения практики на обучающихся распространяются правила охраны труда, внутренний трудовой распорядок, действующий на предприятии. Во время практики студент систематически ведет дневник, в который заносит собранную в соответствии с заданием информацию. Во время прохождения практики студенты составляют отчет, составленный на основе собранных во время практики данных. Материалами для составления отчета служат собственные наблюдения студента на установке, показания приборов, технологический регламент, данные технического отдела, заводских лабораторий, опытно-исследовательского цеха. К отчету прилагаются принципиальные технологические схемы процессов и эскизы основной аппаратуры. Отчет по практике каждый обучающийся готовит самостоятельно, своевременно, оформляет и представляет его для проверки руководителю практики от организации до окончания практики. По окончании практики обучающийся сдает письменный отчет руководителю практики от Университета одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от организации.

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) Цель учебной практики:

получение студентами общего представления об объектах профессиональной деятельности;

знакомство с основами будущей профессиональной деятельности, получение сведений о направлении подготовки 24.05.01 «Проектирование, производства и эксплуатация ракет и ракетно – космических комплексов»;

Ознакомление студентов начального курса с основными навыками работы с ракетно-космической техникой.

Основными задачами учебной практики являются:

- знакомство с историей развития космонавтики;
- предоставление студентам объективного и полного представления о будущей профессиональной деятельности, ее сферах и направлениях;
- уметь визуально различать элементы конструкций ракет и космических аппаратов, имеющих в лаборатории;
- изучение правил оформления конструкторской и технологической документации;
- изучение основ работы в системах автоматизированного проектирования и

офисных программных пакетах;

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (технологическая) Цель учебной практики:

закрепление, углубление и расширение специальной технологической подготовки, формирование технологического мировоззрения у студентов на основе опыта работы и действующей технологии предприятия, где осуществляется практика, а также выработка устойчивых начальных навыков инженерной деятельности

Основными задачами учебной практики являются:

- Ознакомление с организационной структурой и функциями служб предприятия.
- Ознакомление с основными технологическими процессами, оснасткой и оборудованием монтажно-испытательного комплекса подготовки космических аппаратов
- Знакомство с основными принципами обеспечения взаимозаменяемости в специальном машиностроении.
- Знакомство с мероприятиями по повышению производительности труда и качества выпускаемой продукции.
- Ознакомление с вопросами охраны труда.
- Ознакомление с вопросами охраны окружающей среды

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (технологическая практика) Целью

производственной (технологической) практики является формирование у студентов целостного представления о будущей профессиональной деятельности и развитие интереса к профессии; обеспечение единства теоретической и практической подготовки будущих инженеров, комплексного формирования системы знаний и организационных умений для становления профессиональных компетенций будущего специалиста.

Задачами производственной практики являются:

- освоение в практических условиях принципов организации и управления производством, анализа экономических показателей производства, повышения конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- освоение методологии организации и проведения научно-исследовательской работы в научно исследовательских лабораториях вузов, организаций и предприятий;
- освоение современных методов исследования, в том числе инструментальных;
- изучение действующих стандартов, технических условий, должностных обязанностей, положений и инструкций;
- поиск, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- ознакомление с техникой безопасности и охраной труда, с противопожарной техникой, охраной окружающей среды в ракетно-космической отрасли;
- изучение основных технологических процессов, объектов и установок в ракетно-космической отрасли.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (конструкторская практика) Цель

прохождения «Конструкторская» - является закрепление и расширение теоретических знаний и умений, полученных студентами при изучении дисциплин общекультурных, обще-профессиональных и профессиональных компетенций, а так же приобретение практических навыков самостоятельной работы по освоению методов средств и способов проектирования, конструирования и производства ракетных двигателей. Задачами практики являются: – изучение структуры и связей современного производства; – освоение реальных технических и научных проблем производственных и учебных организаций; – приобретение опыта самостоятельной управленческой инженерной и научной деятельности; – приобретение опыта и навыков работы с конструкторской, технологической, нормативно-справочной документацией и научными изданиями, – практические навыки работы по подготовки научно-лабораторного оборудования к дальнейшей эксплуатации и использованию; – приобретение теоретических навыков по

разработке и проектированию научного, лабораторного и технологического оборудования; – приобщение студентов к творческой работе, изобретательской и рационализаторской деятельности; – изучение и освоение основных принципов и правил охраны труда, техник безопасности и санитарии.

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА Цель: закрепление, углубление и расширение специальной технологической подготовки, формирование технологического мировоззрения у студентов на основе опыта работы и действующей технологии предприятия, где осуществляется практика, а также подготовка к выполнению выпускных квалификационных работ.

Задачи:

3. изучение конструкций и условий работы заданного объекта производства;
4. изучение и критический анализ действующей на базовом предприятии технологии изготовления (сборки, сварки, контроля качества) заданного объекта производства;
5. изучение специального оборудования, приспособлений, инструментов, средств контроля и средств механизации и автоматизации технологических процессов;
6. изучение вопросов экономики, организации производства, охраны труда и окружающей среды, чрезвычайных ситуаций;
7. ознакомление с современными отечественными и зарубежными литературными материалами по вопросам производства заданных или аналогичных им изделий, имеющимся на предприятии;
8. сбор всех материалов, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
9. частичное выполнение ВКР.

ТРЕБОВАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Отчет о прохождении практики должен включать следующие обязательные элементы:

1. Титульный лист.
2. Задание на практику.
3. Реферат. 4. Содержание.
5. Введение.
6. Основную часть.
7. Заключение.
8. Список использованных источников и литературы.
9. Приложения.

Титульный лист. Образец оформления титульного листа приведен в приложении 3. Реферат содержит краткую характеристику отчета по практике и перечень основных понятий. Введение содержит обоснование актуальности исследования, цели и задачи практики с указанием времени, сроков, места ее проведения. Приводится полное название организации, ее местонахождение, юридический адрес. Во введении необходимо дать историческую справку о становлении и развитии предприятия, его краткое описание, отметить изменения с момента его пуска, привести структуру производства, основные технико-экономические показатели работы предприятия. Основная часть может содержать:

1. Физические, химические основы производства. В этом разделе приводятся основные физические и химические аспекты производства: явления разделения химических смесей, адсорбции, испарения, ректификации, химические реакции основных и побочных превращений.

2. Техническая характеристика сырья, полупродуктов, продуктов, катализаторов и вспомогательного материалов. Необходимо привести характеристику сырья и товарной

продукции вырабатываемой на предприятии, химические и физико-химические свойства, требования к хранению. Устройство и оборудование сырьевого склада. Привести характеристику основных поставщиков сырья (вспомогательных материалов) и рынков реализации готовой продукции.

3. Блок схема, технологическая схема стадии, установки, узла и т.д. Здесь вначале дается описание основных стадий производства в целом и представляется блок-схема. Общая часть раздела должна включать: описание поэтапного совершенствования технологической схемы производства в целом; схему современной цепи аппаратов; таблицы химических составов всех исходных и промежуточных материалов, продуктов; основные показатели процессов и технологической схемы в целом; написание важнейших химических реакций основных процессов. В специальной части раздела дается подробное описание установки, на которой работал студент, и приводятся: подробные данные по технологии, энергетике, режимам процессов; эскизы и конструктивные данные основных агрегатов, аппаратов, вспомогательного оборудования; технико-экономические показатели процессов, факторы, их определяющие, их динамика; предложения по усовершенствованию процессов и аппаратуры с учетом научно-исследовательских работ, проводимых на предприятиях в этом направлении; характеристика систем контроля и автоматизации, применяемых в цехе; сводка личных наблюдений студента за ходом процессов, работой оборудования, критический анализ состояния дел, предложения по ликвидации узких мест производства. В индивидуальную часть отчета включают материалы, собираемые по конкретному технологическому агрегату (в соответствии с индивидуальным заданием студента).

Студентам предлагается собрать необходимые производственные данные во время практики и проанализировать их. В зависимости от типа практики и ее целей студент может исследовать один или несколько следующих объектов (процессов):

- Технологическая схема. Студент должен подробно изучить технологическую схему цеха, знать устройство и технические характеристики всего оборудования (производительность, габариты, масса, конструктивные особенности, число оборотов, привод, мощность, режим работы, температурно-временные характеристики, мощность привода, нагреватели, расход теплоносителей, технологические, основные конструктивные и эксплуатационные данные и др). Подробно изучить расположение оборудования на производственном участке, его взаимосвязь, управление работой оборудования. Особое внимание уделяется имеющимся недостаткам и узким местам производства, мешающим повышению качества продукции и производительности участков, снижению трудо- и энергозатрат, возможному снижению капитальных затрат при строительстве подобных объектов. Изучается действующий и возможный внутрицеховой транспорт, средства механизации процессов, автоматизация управления и измерения, расстановка рабочей силы, графики работы, нормы выработки, расценки.

- Материальные балансы оборудования и всего производственного участка, графики ремонтов, подробная конструкция и методы механического и теплового расчета оборудования. Для успешного решения этой задачи должно быть изучено: виды брака, его количество, мероприятия по его устранению или снижению, утилизация; организация работы производства, пуск и остановка, планирование загрузки оборудования и рабочей силы; внедрение новой техники, усовершенствование технологии; технологические, физико-химические и механические характеристики каждой операции; физико-химические основы процесса (влияние всех возможных факторов на ход процесса, производительность, качество товара) контроль этих процессов, методы контроля, технические средства, допустимые колебания параметров; калькуляция себестоимости продукции участка и пути ее снижения; технические условия и ГОСТы на выпускаемую продукцию, правила сортировки; график организации планово-предупредительных и текущих ремонтов оборудования, характер и продолжительность ремонтов, ремонтные бригады, пути снижения непредвиденных остановок и ремонтов; места размещения

аналогичных производств и их отличительные особенности, конкурентоспособность. Вспомогательные производства. Склад готовой продукции (условия хранения, площади, объемы). Приемка готовой продукции, правила складирования, упаковка продукции, отправка к потребителю, оборудование складского хозяйства, документация, правила рекламации. Потребители, степень удовлетворенности спроса. Заводская и цеховая лаборатория: оборудование, выполняемая работа, применяемые методы контроля, необходимые средства, оборудование. Направление научного поиска, достижение цели и задачи выполняемых НИР. Научно-техническая библиотека предприятия. Литература по тематике цеха. Обзор литературы. Ремонтно-механический цех: оборудование, штат, выполняемая работа, степень загрузки. Парокотельное хозяйство: система теплоснабжения и обогрева, паровые котлы. Поверхности нагрева, параметры пара (воды), производительность котлов. Обслуживающий персонал. Энергетическое хозяйство: источники энергоснабжения. Напряжение. Трансформаторная подстанция, ее технические характеристики.

Охрана труда и промышленная безопасность. Раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации). Рассматриваются состояние техники безопасности и гигиены труда и пути их улучшения; обезвреживание отходов производства с целью улучшения охраны труда и природы.

Технический контроль. В разделе приводится структура отдела технического контроля, описание организации контроля, характеристика объектов контроля (поступающие на предприятие сырье, материалы, топливо, полуфабрикаты, комплектующие изделия, готовая продукция, оборудование, оснастка, технологические процессы изготовления продукции). Дается характеристика основных методик, приборов и оборудования для осуществления технического контроля на производстве. Заключение, основные выводы. Перечисляется, что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования. Список используемых литературных источников. Приводятся все использованные литературные и нормативные источники согласно правилам оформления. Приложения. Содержат схемы и таблицы, не вошедшие в основную часть отчета. Приводится вспомогательная информация с обязательными ссылками на источники. Отчет должен быть аккуратно оформлен, иллюстрирован схемами аппаратов и оборудования, графиками, чертежами или фотографиями.

Текстовый материал оформляется согласно стандарту в виде пояснительной записки. Объем отчета по практике до 25-30 страниц машинописного текста. Отчет распечатывается на белой бумаге формата А4 через 1,5 интервала, поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – по 20 мм, страницы нумеруются арабскими цифрами и проставляются по центру внизу страницы за исключением титульного листа. Для набора текста отчета используется шрифт TimesNewRowan, размер шрифта 14. Список литературы оформляется в порядке упоминания в тексте по ГОСТ 7.1-2003.

ФОРМЫ, ПОРЯДОК АТТЕСТАЦИИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО ПРАКТИКЕ

Результаты промежуточной аттестации всех видов и типов практик определяются на основании отчета обучающихся о прохождении практики, дневника практики обучающихся, защиты отчета. Отчет по практике должен соответствовать СТО СМК 4.2.3.05 «Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов)». Руководитель практики проверяет соответствие оформления отчета требованиям нормоконтроля. При отсутствии замечаний отчет допускается к защите. Выявленные замечания студент должен устранить в установленные сроки и снова сдать работу на проверку. Если работа не соответствует требованиям, то она к защите не допускается.

Студенту назначается дополнительное время для выполнения и подготовки отчета к защите при согласовании с деканатом. Студент защищает отчет комиссии, состоящей из

преподавателей кафедры в десятидневный срок после его сдачи на кафедру. Студент готовит доклад по теме отчета с оформлением табличного или графического материала, и представляет его в виде презентации. На представление доклада отводится не более 10 минут. После доклада студент дает ответы на вопросы. По окончании защиты руководителем практики оформляется рецензия. Результаты промежуточной аттестации всех видов и типов практик определяются на основании отчета обучающихся о прохождении практики, дневника практики обучающихся, защиты отчета. Formой промежуточной аттестации всех видов и типов практик является зачет с оценкой («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Оценка по практике проставляется в ведомости и в зачетной книжке. Отчет хранится в архиве кафедры в течение пяти лет. Обучающиеся, не прошедшие практику по неуважительной причине, или получившие оценку «неудовлетворительно» при промежуточной аттестации результатов прохождения практики, считаются имеющими академическую задолженность.

Оценка «отлично» – сроки прохождения практики соблюдены полностью, отчетные материалы полностью соответствуют программе практики; индивидуальное задание выполнено полностью и на высоком уровне; получен положительный отзыв от предприятия; отчет оформлен в соответствии с требованиями; изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами; выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других дисциплин; ответы на вопросы полные, исчерпывающие демонстрирующие глубоко понимание предмета.

Оценка «хорошо» – сроки прохождения практики соблюдены полностью, отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, содержат стандартные выводы и рекомендации; индивидуальное задание выполнено с несущественными ошибками; получен положительный отзыв от предприятия; отчет оформлен в соответствии с требованиями; изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентом после указания преподавателя на них; выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями; ответы на вопросы полные; подход к материалу ответственный, но стандартный.

Оценка «удовлетворительно» – сроки прохождения практики соблюдены полностью, отчетные материалы в целом соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации отсутствуют; индивидуальное задание выполнено с существенными ошибками; получен удовлетворительный отзыв от предприятия; отчет оформлен с многочисленными несущественными ошибками; изложение полученных знаний неполное, однако, это не препятствует усвоению последующего материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя; затруднения при выявлении существенных признаков изученного, причинно-следственных связей и формулировке выводов; ответы на вопросы с ошибками; демонстрируется понимание материала в целом без углубления в детали.

Оценка «неудовлетворительно» – обучающийся нарушал сроки прохождения практики; отчетные материалы частично не соответствуют программе практики, собственные выводы и рекомендации отсутствуют; индивидуальное задание не выполнено; получен неудовлетворительный отзыв от предприятия; оформление отчета не соответствует требованиям; изложение учебного материала неполное, бессистемное, что

препятствует усвоению последующей учебной информации; имеются существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя; бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы; студент не способен ответить на вопросы, допускает многочисленные грубые ошибки.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Стандарт организации. Оформление выпускных квалификационных и курсовых работ (проектов). СТО СМК 4.2.3.05. 2011.

2. ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

3. ГОСТ 7.1–2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.