



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
Инженерная школа



## **СБОРНИК ПРОГРАММ ПРАКТИК**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ**

**15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа прикладной магистратуры**

**Автоматизация технологических процессов и производств**

**(в промышленности)**

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) 2 года

Владивосток  
2019


**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Сборника программ практик**

По направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических  
процессов и производств  
Автоматизация технологических процессов и производств  
(в промышленности)

Сборник программ практик составлен в соответствии с требованиями  
Федерального государственного образовательного стандарта, самостоятельно  
устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 №  
12-13-1282.

Сборник программ практик включает в себя:

1. Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2. Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)
3. Производственная практика (преддипломная практика)

Руководитель образовательной программы  К.В. Змеу, заведующий  
кафедрой технологий промышленного производства

Заместитель директора Школы  
по учебной и воспитательной работе

 Е.Е. Помников



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«20» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(научно-исследовательская работа)

Для направления подготовки

**15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Программа прикладной магистратуры

**Автоматизация технологических процессов и производств (в промышленности)**

Владивосток  
2019

## **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) разработана в соответствии с требованиями:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ (ОС ВО ДВФУ) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, принятого решением Ученого совета ДВФУ протокол № 06-15 от 04.06.2015 и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 г № 12-13-1282.

3. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

5. Приказ ДВФУ от 23.10. 2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

б. Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы);
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения производственной практики (научно-исследовательской работы);
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
- принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах и т.д.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Задачи производственной практики (научно-исследовательской работы) заключаются в изучении профессиональной деятельности предприятия (организации), в котором проводится производственная практика (научно-исследовательская работа).

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности производственная практика (научно-исследовательская работа) может заключаться:

- в изучении технических характеристик автоматизированных систем управления проектируемых, внедряемых или действующих на предприятии и оценки их соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;

- в изучении перспективных методов исследования,

- в изучении технической и проектной документации систем автоматизации и методов проектирования;

- в изучении перспективных методов технического обслуживания автоматизированных систем управления технологическими процессами;

- в личном участии в процессе технического обслуживания технических средств измерений основных параметров процессов машиностроительного производства;

- в ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта;

- в ознакомлении с комплексом мер по экологии, охране труда и технике безопасности;

- в подготовке материалов для написания магистерской диссертации и др.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.1) и является обязательной.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) реализуется рассредоточено на 1,2 курсе обучения во втором, третьем, четвертом семестре. Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к разделу Б2 «Практики» и является составной частью производственных практик, проводимых на 1-2 курсах учебного процесса. Данная производственная практика (научно-исследовательская работа) базируется на освоении следующих дисциплин: Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Современная теория управления, Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, Аппаратные и программные средства систем управления, Программное управление оборудованием, Измерения, передача и обработка сигналов в технических системах; Моделирование объектов и систем промышленной автоматизации.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится по окончании аудиторных занятий со 2 по 4 семестр (рассредоточенная).

## **5. ТИПЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип производственной практики - научно-исследовательская работа.

Форма проведения практики – рассредоточенная.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят:

- крупные производственные предприятия,

- научно-исследовательские организации, осуществляющие проектную и исследовательскую деятельность в области создания автоматизированных систем управления.

Конкретный перечень объектов производственной практики (научно-исследовательской работы) устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и вузом. Часть студентов (по согласованию с кафедрой) распределяется на производственную практику (научно-исследовательскую работу) по персональным заявкам организаций, не включенных в отмеченный перечень.

Распределение студентов по объектам производственной практики (научно-исследовательской работы) и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по вузу. При направлении на производственную практику (научно-исследовательскую работу) студент получает на руки дневник по практике установленной формы, в котором указан объект производственной практики (научно-исследовательской работы) и сроки ее прохождения.

Поскольку список объектов производственной практики (научно-исследовательской работы), как правило, весьма обширен и постоянно корректируется, а состав технологического оборудования и виды деятельности различных организациях существенно отличаются, данная программа носит общий характер.

Следует иметь в виду, что объект производственной практики (научно-исследовательской работы) в дальнейшем может стать местом работы студента после окончания вуза. Поэтому при взаимной заинтересованности сторон (и наличии возможностей) студент может в дальнейшем проходить другие виды практик, предусмотренные учебным планом, на одном и том же объекте. В этом случае необходимо наличие персональной заявки от предприятия.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для



данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

а) знать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении магистерской диссертации;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации систем управления;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- требования к оформлению технической документации;
- порядок внедрения результатов разработок технических средств и систем управления;

б) уметь выполнять:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по тематике практики;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- персональные задания руководителя практики;
- анализ работы систем контроля управления;

в) владеть навыками:

- работы в трудовых коллективах;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- работы по наладке и настройке приборов и систем автоматизации.

В результате прохождения практики, обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-18);

- способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-19);

- способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-20);

- способность осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-21);

- способность к организации и выполнению научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ непосредственно на производстве в условиях удаленности от головных КБ и отсутствия отраслевых научных подразделений в регионе (ПК-22);

- способность разрабатывать научно-технический эксперимент и проводить испытания, в том числе дистанционно с использованием Центров коллективного пользования и облачных сетевых ресурсов (ПК-23).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательская работа) составляет 2 недели, 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж по сбору, обработке материала 2. Инструктаж по технике безопасности 3. Изучение места прохождения практики	14 собеседование
2	Экспериментальный этап	1. Сбор и систематизация информации о действующих системах управления технологическими процессами и производствами. 2. Проведение экспериментов и испытаний по теме диссертации 3. Изучение вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды	78 Записи и отметки руководителя практики от организации в дневнике практики
3	Заключительный этап	1. Оформление отчета по практике: обработка и систематизация фактического материала; подготовка отчета по практике, раздела диссертации 2. Подготовка к защите отчета производственной практики	16 Защита отчета
<b>Итого</b>			<b>108</b> Зачет с оценкой

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Перед началом производственной практики (научно-исследовательской работы) студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от университета учебную и техническую литературу, а также положение и программы производственной практики (научно-исследовательской работы), принятые в ДВФУ. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики (научно-исследовательской работы).

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о производственных практиках (научно-исследовательской работы) из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель производственной практики (научно-исследовательской работы) от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель производственной практики (научно-исследовательской работы) от предприятия. Руководитель производственной практики (научно-исследовательской работы) от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением производственной практики (научно-исследовательской работы) является:

- основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла;

- инструкции по эксплуатации приборов и технических средств автоматизации, используемые в профессиональной деятельности предприятий;

- техническая документация на производство работ по монтажу и наладке систем автоматизации;

- пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

#### **9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.**

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенций</b>		<b>Показатели</b>
способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ,	Знает	контроль за соблюдением технологической дисциплины, обслуживанием технологического оборудования и машин	систематизация исходной научно-технической документации (каталоги, руководства по эксплуатации автоматизированного оборудования)
	Умеет	осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает	анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством,

<p>синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-18)</p>		<p>необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов</p>	<p>жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками развивать свой профессиональный научно-исследовательский уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследования, навыками по эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством</p>	<p>анализ документации на базе практики (выявление недостатков, внесение предложений по качеству выпускаемой продукции)</p>
<p>способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-19)</p>	<p>Знает</p>	<p>методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов,</p>	<p>изучение современных технологий научных исследований. Методология функционального моделирования</p>
	<p>Умеет</p>	<p>анализировать работу систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления</p>	<p>изучение моделей, имеющихся на базе практики</p>
	<p>Владеет</p>	<p>способность разрабатывать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности</p>	<p>участие в разработке новых моделей продукции</p>
<p>способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных</p>	<p>Знает</p>	<p>методики проведения научных исследований, требования к оформлению технической документации</p>	<p>изучение требований к оформлению технической документации</p>
	<p>Умеет</p>	<p>составлять отчеты, доклады или писать статьи по результатам научного исследования</p>	<p>публикация статьи по результатам выполненных исследований</p>
	<p>Владеет</p>	<p>навыками представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, статей, тезисов</p>	<p>предоставление научно-технического отчета</p>

исследований (ПК-20)		докладов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати	
способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-21)	Знает	методы реализации технологии научного исследования	изучение исходной научно-технической документации (ГОСТ 7.32-2001 Требования по оформлению отчетов по НИР с изменениями 2016 г.)
	Умеет	контролировать соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	изучение отчетов по НИР, имеющих на базе практики
	Владеет	навыками самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения в научно-исследовательской деятельности;	участие в составлении и анализ отчета по НИР (выявление недостатков отчета, внесение предложений по содержанию отчета)
способностью к организации и выполнению научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ непосредственно на производстве в условиях удаленности от головных КБ и отсутствия отраслевых научных подразделений в регионе (ПК-22)	Знает	основные этапы научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ	перечислить и описать этапы научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ
	Умеет	осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных	разработка технических характеристик, описания и модернизации лабораторной установки умение демонстрировать работу выбранных составных частей лабораторного оборудования

		средств и систем технологической подготовки производства	
	Владеет	навыками использования имеющегося оборудования в научной деятельности	умение демонстрировать работу выбранных составных частей лабораторного оборудования
способностью разрабатывать научно-технический эксперимент и проводить испытания, в том числе дистанционно с использованием Центров коллективного пользования и облачных сетевых ресурсов (ПК-23)	Знает	методики проведения научных экспериментов	знание методик проведения научных экспериментов
	Умеет	планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности и наблюдения	дать примеры погрешности измерения поверхностей детали в зависимости от цены деления мерительного инструмента и технологических особенностей измерения
	Владеет	способностью организовывать проведение экспериментов и испытаний	сбор, обработка и систематизация экспериментально полученного материала, измерения и другие виды работ, выполняемые обучающимися самостоятельно

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);



– характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Требования к оформлению отчета по практике.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Титульный лист.

План практики (научно-исследовательская работа).

Введение, в котором указывают:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- описание рабочего места;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

Основная часть, в которой приводят:

технологические процессы, изучаемые магистрантом, и уровень автоматизации этих процессов;

анализ автоматизированных систем управления в сравнении с лучшими мировыми образцами подобных систем

разработка элементов автоматизированных и автоматических систем управления оборудованием и комплексами оборудования

разработка математических моделей процессов, программ управления.

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

Список использованных источников.

#### **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

а) основная литература:

1. Чепчуров, М. С. Автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных производств [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М. С. Чепчуров, Е. М. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80508.html>

2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. — Старый Оскол: «ТНТ», 2012.-599 с.-3 экз.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:692775&theme=FEFU>

3. Дьяконов, В. П. MATLAB. Полный самоучитель [Электронный ресурс] / В. П. Дьяконов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 768 с. — 978-5-4488-0065-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63590.html>

б) дополнительная литература:

Интегрированные системы проектирования и управления в машиностроении структура и состав/ Т. Я. Лазарева, Ю.Ф.Мартемьянов, А.С. Схиртладзе Учебное пособие (гриф УМО), – Старый Оскол: «ТНТ»,2010. - 236 стр. ISBN: 978-5-94178-159-1 [http://elibrary.ru/query\\_results.asp](http://elibrary.ru/query_results.asp)

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

1. Фирма ИнСАТ [Электронный ресурс]: сайт Интернета. - Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ. Режим доступа: <http://www.insat.ru>. –Загл. с экрана.

2. Фирма Emerson Process Management (ранее Fisher-Rosemount) [Электронный ресурс]: сайт Интернета. - Демонстрационная

(некоммерческая) версия пакета программ «Delta V». Режим доступа: <http://www.EasyDeltaV.com> – Загл. с экрана. (телефон в г Москва (095) 232-69-68, 89). (ЗАО «Геолинк Консалтинг» - официальный дилер компании Emerson Process Management на территории Российской Федерации).

3. Промышленная группа предприятий «Метран» [Электронный ресурс]: тематические каталоги «Метран». – Челябинск, 2006. - Режим доступа: <http://www.metran.ru>.

4. Михайлов, Е. MatLab. Руководство для начинающих. [Электронный ресурс]: сайт Интернета/ Е. Михайлов, А. Померанцев. - Режим доступа: <http://rcs.chemometrics.ru/index.html>

5. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя. -Пер. с англ. [Электронный ресурс]: сайт Интернета / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон.. - Режим доступа: [http://www.zipsites.ru/books/buch\\_yazyk\\_uml\\_ruk\\_polz/](http://www.zipsites.ru/books/buch_yazyk_uml_ruk_polz/)

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Е, ауд. Е 423, компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC ""Softline Trade"" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения- Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk; SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;

	<p>СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением- договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.;</p> <p>Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий) Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014;</p> <p>SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015;</p> <p>Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010;</p> <p>DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014;</p> <p>Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО ""Хоневелл"", протокол передачи ПО от 25.11.2014;</p> <p>ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 210, лаборатория Промышленной автоматизации.</p> <p>Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных</p>	<p>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;</p> <p>KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;</p> <p>OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA C№С</p>

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
---	--

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Е, ауд. Е 423, компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28” LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO](16 шт); Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 214а, лаборатория Металлорежущих станков. Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Оборудование: Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H Универсальный токарный станок SPF-1000P Фрезерный станок FVV-125D Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45 Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS Универсальный токарный станок SPC-900PA Станок токарно-винторезный OPTI D320x920 Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500 Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500 Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт) Установка для PVD нанесения покрытий Swissnanocoat

<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 210, лаборатория Промышленной автоматизации.</p> <p>Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>SNC450 (Швейцария) – 1 шт.</p> <p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (рабочих мест – 30). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: Оборудование электронное для создания двух стендов SIMOTION D Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120 Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120 Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS) Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS) Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS) Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS) Стенд с моноблочной системой ЧПУ (токарный вариант) SINUMERIK 828D Turning (SIEMENS) Стенд с моноблочной системой ЧПУ (фрезерный вариант) SINUMERIK 828D Milling (SIEMENS) Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров Контроллер Siemens Demokoffer HPTA - 1 шт</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**Составитель** старший преподаватель Коровин С.Е.





МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер  
«20» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика))

Для направления подготовки

**15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Программа прикладной магистратуры**

**Автоматизация технологических процессов и производств (в промышленности)**

Владивосток  
2019

# **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Рабочая программа производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) разработана в соответствии с требованиями:

7. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

8. Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ (ОС ВО ДВФУ) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, принятого решением Ученого совета ДВФУ протокол № 06-15 от 04.06.2015 и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 г № 12-13-1282.

9. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

10. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

11. Приказ ДВФУ от 23.10. 2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

12. Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.**

Цели производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) следующие:

1. закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
2. развитие и накопление специальных навыков, изучение и участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
3. изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
4. ознакомление с содержанием основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
5. изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
6. освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
7. принятие участия в конкретном производственном процессе или исследованиях;
8. усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
9. приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности или в отдельных ее разделах.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.**

Задачи производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью предприятия (организации), в котором проводится практика.

В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться:

- в ознакомлении с техническими характеристиками автоматизированных систем управления проектируемых, внедряемых или действующих на предприятии и оценки их соответствия современному мировому уровню развития техники и технологий;
- в изучении перспективных методов исследования,
- в изучении технической и проектной документации систем автоматизации и методов проектирования;
- в изучении перспективных методов технического обслуживания автоматизированных систем управления технологическими процессами;
- в личном участии в процессе технического обслуживания технических средств измерений основных параметров процессов промышленного производства;
- в ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта;
- в ознакомлении с комплексом мер по экологии, охране труда и технике безопасности;
- в подготовке материалов для написания магистерской диссертации и др.

#### **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) является составной

частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.2) и является обязательной.

Общая трудоемкость составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Данная практика базируется на освоении следующих дисциплин: Философские проблемы науки и техники, Методология прикладных научных исследований в области автоматизированного машиностроения, Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов, Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, Программное управление оборудованием, Современная теория управления.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Тип производственной практики – практика по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности (технологическая).

Способ проведения практики – стационарная и выездная.

Время проведения практики – второй семестр по окончании экзаменационной сессии.

Продолжительность производственной практики - четыре недели.

В соответствии с графиком учебного процесса практика реализуется во втором семестре.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: предприятия и организации с автоматизированным оборудованием, как правило, машиностроительного профиля ОАО: "Варяг", "Изумруд", "Дальприбор", "Радиоприбор", "Центр судоремонта "Дальзавод", "Дальневосточный завод Звезда", "Арсеньевская авиационная компания Прогресс"; Институт проблем морских технологий

ДВО РАН; лаборатории кафедры ТПП ИШ ДВФУ (лаборатория промышленной автоматизации, лаборатория аддитивных технологий, лаборатория металлорежущих станков, лаборатория технических измерений в машиностроении, учебно-научно-производственная лаборатория по металлообработке, учебно-научно-производственная лаборатория передовых технологий). Студенты могут быть направлены на практику на другие предприятия и организации, реализующие передовые технологии в области автоматизации технологических процессов и производств.

Конкретный перечень объектов практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и вузом.

Распределение студентов по объектам практики и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по вузу. При направлении на производственную практику студент получает на руки дневник по практике установленной формы, в котором указан объект практики и сроки прохождения практики,

Поскольку список объектов практики, как правило, весьма обширен и постоянно корректируется, а состав технологического оборудования и виды деятельности различных организациях существенно отличаются, данная программа носит общий характер.

Следует иметь в виду, что объект производственной практики в дальнейшем может стать местом работы студента после окончания вуза. Поэтому при взаимной заинтересованности сторон и наличии возможностей, студент может в дальнейшем проходить другие виды практик, предусмотренные учебным планом, на одном и том же объекте. В этом случае необходимо наличие персональной заявки от предприятия.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их

психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

### а) знать:

- патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы;
- методы исследования и проведения экспериментальных работ;
- правила эксплуатации систем управления;
- методы анализа и обработки экспериментальных данных;
- требования к оформлению технической документации;
- порядок внедрения результатов разработок технических средств и систем управления;

### б) уметь выполнять:

- анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по тематике практики;
- теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
- персональные задания руководителя практики;
- анализ работы систем контроля управления;

### в) владеть навыками:

- работы в трудовых коллективах;
- работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;

– работы по наладке и настройке приборов и систем автоматизации.

В результате прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

ПК-7 - способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения;

ПК-8 - способность обеспечивать: необходимую живучесть средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства;

ПК-9 - способность выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;

ПК-10 - способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства;

ПК-11 - готовность использовать перспективные автоматизированные технологии мелкосерийного производства, в том числе в условиях малого



бизнеса, на основе быстрых процессов цифрового производства (аддитивных технологий).

## 7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.

Общая трудоемкость производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Инструктаж по сбору, обработке материала</li> <li>2. Инструктаж по технике безопасности</li> <li>3. Изучение места прохождения практики</li> <li>4. Изучение документации по научно-исследовательским работам</li> </ol>	18  Опрос
2	Производственный этап	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследование технологий изготовления изделий автоматизированного машиностроения, моделирования жизненного цикла продукции.</li> <li>2. Исследование организации рабочих мест, их технического оснащения, размещения автоматизированного оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний; <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование современных методов организации и управления предприятием;</li> <li>- исследование уровня автоматизации производства продукции;</li> <li>- исследование автоматизации получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, а также внедрение на предприятии достижений</li> </ul> </li> </ol>	180  Записи и отметки руководителя практики от организации в дневнике практики; промежуточная проверка отчета по практике 1 раз в 3 дня

		науки и техники; - исследование планов, программ и методик, входящих в состав конструкторской, технологической и научно-технической документации. 3. Исследование вопросов обеспечения жизнедеятельности на предприятии и охраны окружающей среды		
3	Заключительный этап	1.Подготовка отчета по производственной практике 2.Подготовка к защите отчета по производственной практике	18	Защита отчета
Итого			216	Зачет с оценкой

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.

Перед началом производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также программу производственной практики. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае

необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Руководитель практики от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением производственной практики, в основном, является:

- основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин учебного плана;

- инструкции по эксплуатации приборов и технических средств автоматизации, используемые в профессиональной деятельности предприятий;

- техническая документация на производство работ по монтажу и наладке систем автоматизации;

- пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

## **9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Форма аттестации по итогам производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта производственно-технологической деятельности (в том числе технологическая практика)) – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

## 9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

### 9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций	
ПК-7 - способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения;	знает	основные этапы проведения работ по регламентному обслуживанию, настройки и наладки АСУ ТП
	умеет	выполнять отдельные этапы работ по регламентному обслуживанию АСУ
	владеет	навыками работы с технической и пользовательской документацией АСУ ТП
ПК-8 - способность обеспечивать: необходимую живучесть средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность их функционирования, разработку мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов и изысканию рациональных способов утилизации отходов производства;	знает	Современные методы сбора, обработки и анализа технической информации
	умеет	Выполнять анализ информации о функционировании процессов и производств с применением современных методов
	владеет	Владеть навыками выбора современных методов, программных и технических средств для диагностики состояния систем управления
ПК-9 - способность выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля,	знает	современные методы сбора, обработки и анализа технической информации
	умеет	выполнять анализ информации о

диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению;		функционировании процессов и производств с применением современных методов
	владеет	владеет навыками выбора, применения методов и средств решения практических задач на основе собранной информации о функционировании объекта автоматизации
ПК-10 - способность обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства;	знает	этапы жизненного цикла продукции
	умеет	обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции, выбирать системы экологической безопасности производства;
	владеет	способностью обеспечивать надежность и безопасность на всех этапах жизненного цикла продукции
ПК-11 - готовность использовать перспективные автоматизированные технологии мелкосерийного производства, в том числе в условиях малого бизнеса, на основе быстрых процессов цифрового производства (аддитивных технологий).	знает	- современные методы, средства и перспективные автоматизированные технологии мелкосерийного производства; - принципы и методы организации производственного процесса;
	умеет	- формулировать цели и задачи исследования в области автоматизированных технологий мелкосерийного производства, в том числе в условиях малого бизнеса;
	владеет	- навыками использования современных технологий на основе быстрых процессов цифрового производства (аддитивных технологий);

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;

- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем практики с места.

### **Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к сформированным компетенциям</b>
<i>«отлично»</i>	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
<i>«хорошо»</i>	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
<i>«удовлетворительно»</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
<i>«неудовлетворительно»</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Требования к оформлению отчета по практике.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Титульный лист.

План практики (научно-исследовательская работа).

Введение, в котором указывают:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- описание рабочего места;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе

практики.

Основная часть, в которой приводят:

технологические процессы, изучаемые магистрантом, и уровень автоматизации этих процессов;

анализ автоматизированных систем управления в сравнении с лучшими мировыми образцами подобных систем

разработка элементов автоматизированных и автоматических систем управления оборудованием и комплексами оборудования

разработка математических моделей процессов, программ управления.

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

Список использованных источников.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.**

а) основная литература:

1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/720>

2. Суслов, А.Г. Инженерия поверхности деталей. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, В.Ф. Безъязычный, Ю.В. Панфилов, С.Г. Бишутин. — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2008. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/739>

3. Конюх В.Л., Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.Л. Конюх. - М. : Абрис, 2012. - 310 с. - ISBN 978-5-4372-0040-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200407.html>

б) дополнительная литература:

1. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2007. — 380 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/726>

2. Головицына, М. В. Проектирование автоматизированных технологических комплексов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / М. В. Головицына, С. П. Зотов, И. С. Головицын. - М.: Изд-во МГОУ, 2001. - 256 с. - ISBN 5-704-00514-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/397270>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

6. Фирма ИнСАТ [Электронный ресурс]: сайт Интернета. - Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ



«MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ. Режим доступа: <http://www.insat.ru>. –Загл. с экрана.

7. Фирма Emerson Process Management (ранее Fisher-Rosemount) [Электронный ресурс]: сайт Интернета. - Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «Delta V». Режим доступа: <http://www.EasyDeltaV.com> – Загл. с экрана. (телефон в г Москва (095) 232-69-68, 89). (ЗАО «Геолинк Консалтинг» - официальный дилер компании Emerson Process Management на территории Российской Федерации).

8. Промышленная группа предприятий «Метран» [Электронный ресурс]: тематические каталоги «Метран». – Челябинск, 2006. - Режим доступа: <http://www.metran.ru>.

9. Михайлов, Е. MatLab. Руководство для начинающих. [Электронный ресурс]: сайт Интернета/ Е. Михайлов, А. Померанцев. - Режим доступа: <http://rcs.chemometrics.ru/index.html>

10. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя. -Пер. с англ. [Электронный ресурс]: сайт Интернета / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон.. - Режим доступа: [http://www.zipsites.ru/books/buch\\_yazyk\\_uml\\_ruk\\_polz/](http://www.zipsites.ru/books/buch_yazyk_uml_ruk_polz/)

Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

<b>Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест</b>	<b>Перечень программного обеспечения</b>
690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Е, ауд. Е 423, компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и	Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC ""Softline Trade"" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18; AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения- Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете

<p>индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Autodesk;  SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;  КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением- договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.;</p> <p>Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий) Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014;</p> <p>SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015;</p> <p>Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010;</p> <p>DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014;</p> <p>Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО ""Хоневелл"", протокол передачи ПО от 25.11.2014;</p> <p>ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 210, лаборатория Промышленной автоматизации.  Аудитория для проведения занятий</p>	<p>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;</p> <p>KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;</p> <p>OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA CNC</p>

лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	
---	--

## 11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Е, ауд. Е 423, компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28” LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO](16 шт); Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)
690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 214а, лаборатория Металлорежущих станков. Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Оборудование: Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H Универсальный токарный станок SPF-1000P Фрезерный станок FVV-125D Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45 Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS

<p>контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Универсальный токарный станок SPC-900PA          Станок токарно-винторезный OPTI D320x920          Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500          Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500          Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario          Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт)          Установка для PVD нанесения покрытий Swissnanocoat SNC450 (Швейцария) – 1 шт.</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 210, лаборатория Промышленной автоматизации.          Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (рабочих мест – 30). Место преподавателя (стол, стул),          Оборудование:          Оборудование электронное для создания двух стендов SIMOTION D          Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120          Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120          Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)          Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)          Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)          Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)          Стенд с моноблочной системой ЧПУ (токарный вариант) SINUMERIK 828D Turning (SIEMENS)          Стенд с моноблочной системой ЧПУ (фрезерный вариант) SINUMERIK 828D Milling (SIEMENS)          Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров          Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров          Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров          Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров          Контроллер Siemens Demokoffer HPTA - 1 шт</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW,GigEth,Wi-Fi,BT,usb kbd/mse,Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit),1-1-1 Wty          Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.          Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель: к.т.н., доцент Змеу К.В.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

Кафедра технологий промышленного производства

**ОТЧЕТ СТУДЕНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Практика по получению профессиональных умений и опыта  
производственно-технологической деятельности (в том числе  
технологическая практика)

Направление подготовки 15.04.04

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Магистерская программа

«Автоматизация технологических процессов и производств  
(в промышленности)»

Квалификация - магистр

Приказ ДВФУ по  
практике:

Группа \_\_\_\_\_

от \_\_\_\_\_

Студент/подпись \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от вуза/подпись  
\_\_\_\_\_

Оценка за практику \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Владивосток

20\_\_ г.

Время практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Место практики по приказу: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(предприятие, цех, отдел, вуз, лаборатория)

Занимаемая студентом должность на практике: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(практикант, ученик конструктора, другое)

Руководитель практики от предприятия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО, должность, специальность по высшему образованию, стаж работы на предприятии, стаж руководства практикой студентов)

1. Индивидуальный план практики, в т.ч. экскурсии (объём одна страница);  
\_\_\_\_\_
2. Введение, в котором указывают: цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики (1 стр.).  
\_\_\_\_\_
3. инструктаж по технике безопасности, изучение структуры управления предприятием, цехом, отделом. участком; описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики (2 стр.);  
\_\_\_\_\_
4. экспериментальный этап, сбор фактического и литературного материала, наблюдения (8-10 стр.);  
\_\_\_\_\_
5. обработка и анализ полученной информации, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдений (8-10 стр.).  
\_\_\_\_\_
6. Дневник практики, включающий подробное описание полученных заданий и их выполнение по дням (датам) практики (2-3 стр.).  
\_\_\_\_\_
7. Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики, выполнение индивидуального задания, результаты подготовки материалов к публикации (1-2 стр.).  
\_\_\_\_\_
8. Список использованных источников (1стр.).  
\_\_\_\_\_

Характеристика с места практики с оценкой, печатью и подписью  
руководителя практики от предприятия (1 стр.).



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)  
Инженерная школа**



УТВЕРЖДАЮ  
Директор Инженерной школы

А.Т. Беккер

«20» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

(преддипломная практика)

Для направления подготовки

**15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Программа прикладной магистратуры

**Автоматизация технологических процессов и производств (в промышленности)**

Владивосток  
2019



# **1. НОРМАТИВНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩАЯ ПРОЦЕСС ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ.**

Рабочая программа производственной практики (преддипломная практика) разработана в соответствии с требованиями:

13. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

14. Образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ (ОС ВО ДВФУ) по направлению подготовки 15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств, принятого решением Ученого совета ДВФУ протокол № 06-15 от 04.06.2015 и введенного в действие приказом ректора ДВФУ от 07.07.2015 г № 12-13-1282.

15. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2013 г. № 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

16. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 г. № 1383 «Об утверждении положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования».

17. Приказ ДВФУ от 23.10. 2015 № 12-13-2030 «Об утверждении Положения о порядке проведения практики студентов, обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» по программам высшего образования (для программ бакалавриата, специалитета, магистратуры).

18. Устава ДВФУ, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 06 мая 2016 года № 522.

## **2. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Цель производственной практики (преддипломной практики) заключается в выполнении работ, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

## **3. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Главными задачами производственной практики (преддипломной практики) являются:

изучение и анализ заданного технологического процесса как объекта управления; анализ существующей системы автоматизации с выявлением недостатков;

получение практических навыков в области автоматизации технологических процессов и производств;

изучение вопросов, связанных с организацией и экономикой производства, экологией, техники безопасности и охраны труда.

## **4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА) В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Производственная практика (преддипломная практика) является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.П.3) и является обязательной.

Общая трудоемкость составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Производственная практика (преддипломная практика) базируется на освоении следующих дисциплин:

- Моделирование объектов и систем промышленной автоматизации;
- Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств;
- Проектирование промышленного оборудования;
- Профессионально-ориентированный перевод;
- Аппаратные и программные средства систем управления;
- Измерения, передача и обработка сигналов в технических системах;
- Защита интеллектуальной собственности.

## **5. ТИПЫ, СПОСОБЫ, МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Тип производственной практики - преддипломная практика.

Способы проведения практики: стационарная и выездная.

Время проведения производственной практики (преддипломной практики) – четвертый семестр по окончании экзаменационной сессии.

Продолжительность производственной практики (преддипломной практики) - две недели.

Местом проведения практики являются структурные подразделения ДВФУ или сторонние организации в соответствии с заключенными с ДВФУ договорами, обладающие необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. В их число входят: предприятия и организации с автоматизированным оборудованием, как правило, машиностроительного профиля ОАО: "Варяг", "Изумруд", "Дальприбор", "Радиоприбор", "Центр судоремонта "Дальзавод", "Дальневосточный завод Звезда", "Арсеньевская авиационная компания Прогресс"; Институт проблем морских технологий ДВО РАН; лаборатории кафедры ТПП ИШ ДВФУ (лаборатория промышленной автоматизации, лаборатория аддитивных технологий, лаборатория металлорежущих станков, лаборатория технических измерений

в машиностроении, учебно-научно-производственная лаборатория по металлообработке). Студенты могут быть направлены на производственную практику (преддипломную практику) на другие предприятия и организации, реализующие передовые технологии в области автоматизации технологических процессов и производств.

Конкретный перечень объектов производственной практики (преддипломной практики) устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и вузом.

Распределение студентов по объектам производственной практики (преддипломной практики) и назначение руководителей практики производится в соответствии с приказом по вузу. При направлении на производственную практику (преддипломную практику) студент получает на руки дневник по практике установленной формы, в котором указан объект производственной практики (преддипломной практики) и сроки ее прохождения.

Поскольку список объектов производственной практики (преддипломной практики), как правило, весьма обширен и постоянно корректируется, а состав технологического оборудования и виды деятельности различных организациях существенно отличаются, данная программа носит общий характер.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **6. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

В качестве планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, обучающиеся должны:

а) знать:

- современное состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов и производств;
- принципы организации и архитектуру автоматических и автоматизированных систем контроля и управления для технологических процессов и производств;
- методы и средства разработки математического, лингвистического, информационного обеспечения систем автоматизации и управления;
- содержание и порядок выполнения проектных работ в области автоматизации;
- принципы организации и функционирования систем автоматизированного проектирования;
- организацию работ по монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту средств и систем автоматизации.

б) уметь выполнять:

- использовать принципы, методы и способы выбора и конфигурирования технических и программных средств при создании систем автоматизации и управления
- составлять технологические задания на проектирование систем автоматизации или автоматизированного технологического комплекса;
- выполнять проектно-расчетные работы на стадиях технологического и рабочего проектирования;
- использовать системы автоматизированного проектирования и ЭВМ в проектных работах.

в) владеть навыками:

– современными методами автоматизации технологических процессов и производств, разработки систем автоматизации и управления с использованием компьютерной техники;

– методами рационального выбора средств технологического оснащения, автоматизации технологических процессов и производств;

– методами математического моделирования при разработке и совершенствовании программно-технических средств и систем автоматизации технологических процессов и производств;

– навыками проектирования современных систем автоматизации.

В результате прохождения производственной практики (преддипломной практики) обучающиеся должны овладеть элементами следующих компетенций:

- способность вести научную дискуссию, владение нормами научного стиля современного русского языка (ОК-9);

- способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-7);

- способность: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-9);

- готовность использовать перспективные автоматизированные технологии мелкосерийного производства, в том числе в условиях малого

бизнеса, на основе быстрых процессов цифрового производства (аддитивных технологий) (ПК-11);

- способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-18);

- способность проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-19).

## **7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Общая трудоемкость производственной практики (преддипломной практики) составляет 2 недели, 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	1. Инструктаж по сбору, обработке материала 2. Инструктаж по технике безопасности 3. Изучение места прохождения практики 4. Изучение документации по научно-исследовательским работам	18 собеседование
2	Производственный этап	1. Сбор информации о существующем уровне автоматизации технологических процессов предприятия, изучают нормы технологического режима, параметры контроля, регулирования, сигнализации, защиты и блокировки, разрабатывают схемы автоматизации, изучают основное и вспомогательное оборудование.	62 Записи и отметки руководителя практики от организации в дневнике практики; промежуточная проверка

		2.Проведение теоретических и экспериментальных исследований по теме выпускной квалификационной работы; 3. Изучение организации, управления и экономики производства (пути снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности продукции, ее сбыт); рационализаторства и изобретательства в цехе, вопросы энерго- и ресурсосбережения, экономики, охраны труда, технической эстетики.		отчета по практике 1 раз в 3 дня
3	Заключительный этап	1.Подготовка отчета по производственной практике 2.Подготовка к защите отчета по производственной практике	18	Защита отчета
<b>Итого</b>			<b>108</b>	Зачет с оценкой

## **8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ)**

Самостоятельная работа является одной из форм проведения практики и организуется с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умения работать с различными видами информации, умения использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развития познавательных способностей студентов;
- формирования таких качеств личности, как ответственность и организованность, самостоятельность мышления, способность к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации.



Перед началом производственной практики (преддипломной практики) студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу по теме магистерской диссертации, а также программу производственной практики: преддипломной практики. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики (преддипломной практики).

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о производственной практике: преддипломной практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель производственной практики (преддипломной практики) от вуза, как правило, научный руководитель магистранта, осуществляет общее руководство производственной практикой (преддипломной практикой) студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель производственной практики (преддипломной практики) от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

Учебно-методическим обеспечением производственной практики (преддипломной практики), в основном, является:

- основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла;
- инструкции по эксплуатации приборов и технических средств автоматизации, используемые в профессиональной деятельности предприятий;
- техническая документация на производство работ по монтажу и наладке систем автоматизации;
- пакеты специализированных прикладных программ, рекомендованных руководителями от вуза и предприятия.

## 9. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Форма аттестации по итогам производственной практики (преддипломной практики) – зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

### 9.1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)

Форма контроля по итогам практики - зачёт с оценкой с использованием оценочного средства – устный опрос в форме собеседования.

#### 9.1.1. Перечень компетенций, описание показателей и критериев их оценивания на различных этапах формирования, шкала оценивания.

При проведении аттестации оценивается уровень сформированности следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций		Показатели
ОК-9 - способность вести научную дискуссию, владением нормами научного стиля современного русского языка	знает	современное состояние и тенденции развития автоматизации технологических процессов и производств	сбор информации о существующем уровне автоматизации технологических процессов предприятия
	умеет	вести научную дискуссию	анализ собранной информации
	владеет	нормами научного стиля современного русского языка	объяснить научные результаты, изложить в научной статье
ПК-7 - способность осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и	знает	методы и средства разработки математического, лингвистического, информационного обеспечения систем автоматизации и управления	аргументированность выбора методов и средств
	умеет	составлять технологические	своевременность

автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения		задания на проектирование систем автоматизации или автоматизированного технологического комплекса	сдачи заданий, отчетов и пр.
	владеет	методами математического моделирования при разработке и совершенствовании программно-технических средств и систем автоматизации технологических процессов и производств	обоснованность выбора и применения методов и средств
ПК-9 – способность: выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа, исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению	знает	организацию работ по монтажу, наладке, эксплуатации и ремонту средств и систем автоматизации	анализировать современные подходы к проектированию промышленных систем автоматизации
	умеет	выполнять проектно-расчетные работы на стадиях технологического и рабочего проектирования	разрабатывать схемы автоматизации
	владеет	методами рационального выбора средств технологического оснащения, автоматизации технологических процессов и производств	применение методов рационального выбора средств технологического оснащения, автоматизации технологических процессов и производств
ПК-11 - готовность использовать перспективные автоматизированные технологии мелкосерийного производства, в том числе в условиях малого	знает	принципы организации и функционирования систем автоматизированного проектирования	описать принципы организации и функционирования систем автоматизированного проектирования на предприятии
	умеет	использовать системы автоматизированного	обосновывать выбор системы

бизнеса, на основе быстрых процессов цифрового производства (аддитивных технологий)		проектирования в проектных работах	автоматизированного проектирования в проектных работах
	владеет	навыками использования аддитивных технологий	изготовление детали
ПК-18- способность разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов	знает	контроль за соблюдением технологической дисциплины	изложить требования Государственного стандарта, повышать научно-технический уровень и качество выпускаемых изделий, всесторонне совершенствовать технологию, методы организации и управления процессами производства.
	умеет	осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов	сбор информации о существующих проблемах в автоматизации технологических процессов предприятия
	владеет	навыками развивать свой профессиональный научно-исследовательский уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследования, навыками по эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством	находить решение позволяющее оптимизировать процессы автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
ПК-19- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать	знает	методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов	определить методы построения моделей и идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов
	умеет	анализировать средства и системы автоматизации	обосновывать выбор программно-технических средств, предназначенных для создания управляющих систем
	владеет	способность разрабатывать физические и математические модели	Разработка физической и математической

алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления		явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности	модели объекта
---	--	--	----------------

### 9.1.2. Шкала оценивания и критерии оценки результатов защиты отчета по практике

При выставлении оценки «отлично» при защите отчета по практике студент должен демонстрировать высокий уровень, оценки «хорошо» - продвинутый уровень, а оценки «удовлетворительно» - пороговый.

Основные объекты оценивания результатов прохождения практики:

- деловая активность студента в процессе практики;
- производственная дисциплина студента;
- качество выполнения индивидуального задания;
- оформление дневника практики;
- качество выполнения и оформления отчета по практике;
- уровень ответов при сдаче зачета (защите отчета);
- характеристика и оценка работы студента руководителем

практики с места.

#### Критерии выставления оценки студенту на зачете по практике

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, умеет приводить примеры, ответил на все вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью, глубиной и полнотой раскрытия темы
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он полностью выполнил программу практики, умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, хорошо справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответил на основные вопросы во время защиты практики, ответы отличаются логичностью и полнотой раскрытия темы, однако допускается одна - две неточности в ответе.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил основную часть программы практики, но с трудом умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, в целом

	справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, ответы на вопросы во время защиты практики отличаются недостаточной глубиной и полнотой
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не выполнил программу практики, не умеет использовать теоретические знания при выполнении задания по практике, не справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не ответил на основные вопросы во время защиты практики

Студент, не выполнивший программу практики по уважительной причине, направляется на практику повторно в свободное от аудиторных занятий время. Студент, не выполнивший программу практики без уважительной причины или получивший неудовлетворительную оценку, считается имеющим академическую задолженность. Ликвидация этой задолженности проводится в соответствии с нормативными документами ДВФУ.

За время практики студенту необходимо выполнить индивидуальное задание по углубленному изучению отдельных направлений работы или видов деятельности организации, решению конкретных задач в интересах базы практики и ДВФУ.

#### **9.1.4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Для получения положительной оценки по результатам практики студент должен полностью выполнить программу практики, своевременно оформить и представить на кафедру все необходимые отчетные документы.

Требования к оформлению отчета по практике.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

Титульный лист.

План практики (научно-исследовательская работа).

Введение, в котором указывают:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;

- описание рабочего места;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

Основная часть, в которой приводят:

технологические процессы, изучаемые магистрантом, и уровень автоматизации этих процессов;

анализ автоматизированных систем управления в сравнении с лучшими мировыми образцами подобных систем

разработка элементов автоматизированных и автоматических систем управления оборудованием и комплексами оборудования

разработка математических моделей процессов, программ управления.

Заключение, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

Список использованных источников.

## **10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА).**

а) основная литература:

1. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2007. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/720>

2. Суслов, А.Г. Инженерия поверхности деталей. [Электронный ресурс] / А.Г. Суслов, В.Ф. Безъязычный, Ю.В. Панфилов, С.Г. Бишутин. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2008. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/739>

3. Конюх В.Л., Проектирование автоматизированных систем производства [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / В.Л. Конюх. - М. : Абрис, 2012. - 310 с. - ISBN 978-5-4372-0040-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200407.html>

б) дополнительная литература:

3. Волчкевич, Л.И. Автоматизация производственных процессов: Учебное пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: Машиностроение, 2007. — 380 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/726>

4. Головицына, М. В. Проектирование автоматизированных технологических комплексов [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / М. В. Головицына, С. П. Зотов, И. С. Головицын. - М.: Изд-во МГОУ, 2001. - 256 с. - ISBN 5-704-00514-7. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/397270>

в) программное обеспечение и электронно-информационные ресурсы:

11. Фирма ИнСАТ [Электронный ресурс]: сайт Интернета. - Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «MasterSCADA» Научно-производственной фирмы ИнСАТ. Режим доступа: <http://www.insat.ru>. –Загл. с экрана.

12. Фирма Emerson Process Management (ранее Fisher-Rosemount) [Электронный ресурс]: сайт Интернета. - Демонстрационная (некоммерческая) версия пакета программ «Delta V». Режим доступа: <http://www.EasyDeltaV.com> – Загл. с экрана. (телефон в г Москва (095) 232-69-68, 89). (ЗАО «Геолинк Консалтинг» - официальный дилер компании Emerson Process Management на территории Российской Федерации).

13. Промышленная группа предприятий «Метран» [Электронный ресурс]: тематические каталоги «Метран». – Челябинск, 2006. - Режим доступа: <http://www.metran.ru>.

14. Михайлов, Е. MatLab. Руководство для начинающих. [Электронный ресурс]: сайт Интернета/ Е. Михайлов, А. Померанцев. - Режим доступа: <http://rcs.chemometrics.ru/index.html>

Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя. -Пер. с англ. [Электронный ресурс]: сайт Интернета / Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон.. - Режим доступа: [http://www.zipsites.ru/books/buch\\_yazyk\\_uml\\_ruk\\_polz/](http://www.zipsites.ru/books/buch_yazyk_uml_ruk_polz/)



Программное обеспечение, доступное студентам для выполнения задания по практике, а также для организации самостоятельной работы:

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Е, ауд. Е 423, компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Microsoft Office – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.)- лицензия Standard Enrollment № 62820593. Дата окончания 2020-06-30. Родительская программа Campus 3 49231495. Торговый посредник: JSC ""Softline Trade"" Номер заказа торгового посредника: Tr000270647-18;</p> <p>AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения- Срок действия лицензии 10.09.2020. № договора 110002048940 в личном кабинете Autodesk;</p> <p>SprutCAM - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>СПРУТ-ОКП - Системы управления процессами организации, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>СПРУТ-ТП - Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением (10 учебных лицензий, 1 коммерческая) Сублицензионный договор №15-04-59 от 10.12.2015;</p> <p>КОМПАС-3D - Прикладное программное обеспечение общего назначения, Информационные системы для решения специфических отраслевых задач, Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием и внедрением- договор 15-03-53 от 02.12.2015 Полная версия - Компас 3D v17. Key 566798581 (Vendor 46707). Количество лицензий 250 штук.;</p> <p>Siemens PLM: NX10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Teamcenter 10 (52 учебных лицензии, 1 коммерческая), Tecnomatix (12 учебных версий) Контракт №ЭА-011-14 от 3 апреля 2014;</p> <p>SolidWorks Education Edition Campus (500 академических лицензий) Договор №15-04-101 от 23.12.2015;</p>

	<p>Materialise Mimics Innovation Suite 15 (1 коммерческая лицензия), Materialise Magics 17 (1 коммерческая лицензия) Договор 13.G37.31.0010;  DELLCAM PowerINSPECT (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerSHAPE (1 коммерческая лицензия), DELLCAM PowerMILL (1 коммерческая лицензия), DELLCAM FeatureCAM (1 коммерческая лицензия) Контракт №ЭА-246-13 от 06.02.2014;  Honeywell: UniSim Design, Profit Design Studio R 430 Договор SWS14 между ДВФУ и ЗАО ""Хоневелл"", протокол передачи ПО от 25.11.2014;  ESET NOD32 Secure Enterprise Контракт №ЭА-091-18 от 24.04.2018.</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 210, лаборатория Промышленной автоматизации.  Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>KUKA.WorkVisual (10 учебных лицензий) Договор № 20 00216116 0 000011 01 000287 41;  KUKA.Sim Pro (10 учебных лицензий) Договор № 20 00202267 0 000011 02 000704 94;  OKUMA One Touch IGF (4 учебных лицензии) ПО представлено в симуляторах OKUMA CNC</p>

## **11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

<b>Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус Е, ауд. Е 423, компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 25). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование: компьютер [HDD 2 TB; SSD 128 GB; комплектуется клавиатурой, мышью, монитором AOC 28” LI2868POU.30AGCT01WW P300. LENOVO](16 шт); Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigE, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty (25 шт.)</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 214а, лаборатория Металлорежущих станков. Лаборатория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Оборудование: Токарно-фрезерный многофунк. обработ. центр модели MULTUS B200-Wx750 с системой ЧПУ OSP-P300AS          Универсальный 5-осевой вертикальный фрезерный обработ. Центр MU-400VA с ЧПУ OSP-P200MA-H          Универсальный токарный станок SPF-1000P          Фрезерный станок FVV-125D          Универсальный фрезерный станок JET JMD-26X2 XY          Вертикально-фрезерный станок OPTI F-45          Станок универсально-фрезерный JTM-1050TS          Универсальный токарный станок SPC-900PA          Станок токарно-винторезный OPTI D320x920          Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKS-2500          Двухдисковый шлифовальный станок PROMA BKL-1500          Станок токарно-винторезный Quantum D250x550/ Vario          Станок вертикально-сверлильный настольный OPTI B23 Pro (2 шт)          Установка для PVD нанесения покрытий Swissnanocoat SNC450 (Швейцария) – 1 шт.</p>
<p>690922, Приморский край, г. Владивосток, Фрунзенский р-н, Русский Остров, ул. Аякс п., д. 10, корпус L, ауд. L 210, лаборатория Промышленной автоматизации. Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (рабочих мест – 30). Место преподавателя (стол, стул), Оборудование:          Оборудование электронное для создания двух стендов SIMOTION D          Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120          Стенд с модульной приводной системой SINAMICS S120          Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)          Стенд с модульной универсальной системой ЧПУ SINUMERIK 840D SL PN (SIEMENS)          Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)          Стенд с моноблочной приводной системой SINAMICS S120 COMBL DRIVE RACK (SIEMENS)          Стенд с моноблочной системой ЧПУ (токарный вариант) SINUMERIK 828D Turning (SIEMENS)          Стенд с моноблочной системой ЧПУ (фрезерный вариант) SINUMERIK 828D Milling (SIEMENS)          Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров</p>

	<p>Симулятор ЧПУ OKUM для фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Симулятор ЧПУ Okuma для токарно-фрезерных обрабатывающих центров</p> <p>Контроллер Siemens Demokoffer НРТА - 1 шт</p>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty</p> <p>Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p> <p>Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками</p>

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов выбор мест прохождения практики согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся и практика проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Составитель: канд. техн. наук, доцент Змеу К.В.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)  
**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**  
Кафедра технологий промышленного производства

ОТЧЕТ СТУДЕНТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
Преддипломная практика

Направление подготовки 15.04.04  
«Автоматизация технологических процессов и производств»  
Магистерская программа  
«Автоматизация технологических процессов и производств  
(в промышленности)»  
Квалификация «магистр»

Приказ ДВФУ по  
практике:

от \_\_\_\_\_

№ \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

Студент/подпись \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики от вуза/подпись

\_\_\_\_\_

Оценка за практику \_\_\_\_\_

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

г. Владивосток

20\_\_ г.

Время практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.

Место практики по приказу: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(предприятие, цех, отдел, вуз, лаборатория)

Занимаемая студентом должность на практике: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(практикант, ученик конструктора, другое)

Руководитель практики от предприятия: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО, должность, специальность по высшему образованию, стаж работы на предприятии, стаж руководства практикой студентов)

9. Индивидуальный план практики, в т.ч. экскурсии (объём одна страница);

\_\_\_\_\_  
10. Введение, в котором указывают: цель, задачи, перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики (1 стр.).

\_\_\_\_\_  
11. инструктаж по технике безопасности, изучение структуры управления предприятием, цехом, отделом. участком; описание рабочего места и функциональных обязанностей студента на период практики (2 стр.);

\_\_\_\_\_  
12. экспериментальный этап, сбор фактического и литературного материала, наблюдения (8-10 стр.);

\_\_\_\_\_  
13. обработка и анализ полученной информации, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдений (8-10 стр.).

\_\_\_\_\_  
14. Дневник практики, включающий подробное описание полученных заданий и их выполнение по дням (датам) практики (1-2 стр.).

\_\_\_\_\_  
15. Заключение, включающее описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики, выполнение индивидуального задания, результаты подготовки материалов к публикации (1-2 стр.).

\_\_\_\_\_  
16. Список использованных источников (1стр.).

\_\_\_\_\_  
17. Характеристика с места практики с оценкой, печатью и подписью руководителя практики от предприятия (1 стр.).