

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет технологии транспорта и связи
Кафедра автоматизации производственных процессов

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета


(подпись, Ф. И. О.)

Лесков А.В.

«05» 09



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Преддипломная практика

для направления подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и
производств

Профиль - Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации
от «12» марта 2015 г. № 200

1. **Цель и задачи преддипломной практики**

Цель проведения практики: закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения применительно к тематике выпускной квалификационной работы.; подбор необходимого материала для выполнения ВКР.

Задачами практики являются: приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы, а также подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

Бакалавры направления подготовки 15.03.04 - Автоматизация технологических процессов (по отраслям) во время прохождения преддипломной практики должны решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

1. проектно-конструкторской:

- подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;
- составление описаний принципов действия и устройств проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля и диагностики технологических процессов и производств;
- проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- разработка функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования;

2. производственно-технологической деятельностью:

- модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- разработка и практическая реализация средств и систем автоматизации контроля, диагностики и испытаний, автоматизированного управления жизненным циклом продукции и ее качеством;
- анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качества продукции, метрологического и

нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа;

3. организационно-управленческой деятельностью:

- поиск оптимальных решений при создании продукции, разработке автоматизированных технологий и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;
- проведение маркетинга и подготовка бизнес-плана выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий, технологических процессов;
- участие в разработке планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии;

4. научно-исследовательской деятельностью:

- использование проблемно-ориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством;
- математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий проведения научных исследований;

5. сервисно-эксплуатационной деятельностью:

- организация и контроль работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения;
- участие в работах по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному, техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика Б2.П2 относится к модулю Б2. Практики, подразделу Б2.П – производственная практика.

Практика предназначена для закрепления знаний, умений и навыков, полученных при изучении следующих разделов образовательной программы:

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы, дисциплины ОПОП	Последующие разделы, дисциплины ОПОП
1	ОПК-2	Информационные технологии Вычислительные машины, системы и сети Информатика Основы технической кибернетики Прикладные программы для решения инженерных задач Правоведение История науки и техники Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
2	ОПК-3	Математика Информационные технологии Инженерная и компьютерная графика Вычислительные машины, системы и сети Программирование и алгоритмизация Введение в профессиональную деятельность Информатика Математика (спецглавы) Прикладные программы для решения инженерных задач Программирование микроконтроллеров Системы автоматизированного проектирования Программное управление автоматическим оборудованием САПР конструирования Базы данных Технические измерения и приборы CAD-CAM технологии	
3	ОПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация Технологические процессы автоматизированных производств Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельностью	
4	ПК-3	Экология Гидропневмоавтоматика Автоматизация транспортировки, загрузки и сборки Региональная экология Средства активного контроля Экономика машиностроения Чрезвычайные ситуации	
5	ПК-4	Оборудование отраслей промышленности Проектирование систем	

		управления Промышленные роботы Прикладная механика Введение в профессиональную деятельность Правоведение Политология Социология Психология	
6	ПК-5	Метрология, стандартизация и сертификация Автоматизация управления жизненным циклом продукции Системы автоматизированного проектирования САПР конструирования	
7	ПК-19	Инженерная и компьютерная графика Программирование и алгоритмизация Моделирование систем и процессов Системы автоматизированного проектирования Профессиональный иностранный язык Деловой иностранный язык Искусственный интеллект Уравнения математической физики	
8	ПК-20	Математика Моделирование систем и процессов Математика (спецглавы) Основы научных исследований	
9	ПК-29	Проектирование систем управления Автоматизация транспортировки, загрузки и сборки Средства автоматизации и управления	
10	ПК-33	Основы построения автоматических линий	

3. Способы, формы и места проведения практики

Способ проведения практики – практика стационарная. Преддипломная практика проводится в лабораториях выпускающей кафедры. Руководство практикой осуществляют два человека

- преподаватель выпускающей кафедры, ответственной за проведение практики
- научный руководитель ВКР.

Форма проведения практики – практика дискретная.

Руководитель практики от выпускающей кафедры совместно с научным руководителем ВКР контролируют прохождение практики в соответствии с программой практики.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-3	Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средств автоматизации технологических процессов и производств
ПК-4	Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля. Диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования
ПК-5	Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия

	разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-19	Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций
ПК-29	Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения
ПК-33	способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрения, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать	Программно-аппаратные средства и системы автоматизации машиностроительного производства; системы автоматизированного контроля герметичности изделий с использованием разнообразных систем автоматического управления, обеспечивающих контроль герметичности изделий;
Уметь	Выполнять проектно-конструкторские работы по модернизации и автоматизации производственных и технологических процессов и производств с использованием локальных и программно-аппаратных средств и систем автоматизации; выполнять выбор цифровых регуляторов систем автоматического управления по частотным характеристикам управляемого процесса и реализацию выбранных регуляторов по передаточным функциям на W - плоскости в виде электрических RC-элементов; анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследования; использовать информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; проводить теоретические или экспериментальные исследования в рамках поставленных задач, включая математический (имитационный) эксперимент;
Владеть	Навыками проектирования и исследования цифровых систем автоматического управления на фазовой плоскости и по частотным характеристикам на W - плоскости; анализа достоверности полученных результатов; сравнения результатов исследования объекта разработки с

	отечественными и зарубежными аналогами; анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки
--	---

5. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов (2 недели).

№ п/п	Разделы (этапы) практики*	Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость (в часах)
1.	Подготовительный этап	Составление и утверждение плана прохождения практики Инструктаж по технике безопасности	8
2.	Этап сбора информации	Сбор, анализ и обобщение материала	70
3	Обработка результатов работы	Обработка и систематизация полученной информации	22
4	Подготовка отчета по практике	Составление отчета по практике, электронной презентации Примерного текста ВКР	8

6. Формы отчетности по практике

- **Дневник практики**, в котором отражен алгоритм деятельности обучающегося в период практики (приложение 1).

- **Отчет по практике**, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические навыки и знания. Требования по оформлению отчёта по практике представлены в МИ 4.2-5_47-01-2013 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по практике.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде дифференцированного зачёта.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по практике разработан в соответствии с Положением о формировании фондов оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости,

промежуточной и государственной итоговой аттестации и представлен в Приложении 3 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература*

8.1.1. Печатные издания

1. Выпускная работа бакалавра : учеб. пособие / Рогов Владимир Александрович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 216 с
2. Чернышов Евгений Александрович. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях : учеб. пособие - Москва : Высшая школа, 2008. - 254 с.

8.1.2. Издания из ЭБС

1. Подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации) [Электронный ресурс] : Методические указания / А.А. Лapidус - М. : Издательство АСВ, 2016. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301604.html>. Емельянова, Ирина Никитична. Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: Учебное пособие / Емельянова И.Н. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 115. - <https://www.biblio-online.ru/book/B0778C85-9E29-432E-820A-FF237DA8562D>.
2. Трухин, Михаил Павлович. Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств. Лабораторный практикум : Учебное пособие / Трухин М. П.; Иванов В.Э. - отв. ред. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 134. - <https://www.biblio-online.ru/book/9C4DFDB0-AD84-42B0-827D-0DDCCBDED541>.
3. Байбородова, Людмила Васильевна. Методология и методы научного исследования : Учебное пособие / Байбородова Л.В., Чернявская А.П. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 221. - <https://www.biblio-online.ru/book/847A320D-90A3-452E-A805-3B0B809C9863>.

8.2. Дополнительная литература*

8.2.1. Печатные издания

1. Менеджмент организации: итоговая аттестация студентов, преддипломная практика и **дипломное проектирование**: учеб. пособие / под ред. Э.М. Короткова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2005. - 378с.
2. Леонович Евгений Николаевич. **Эффективное курсовое и дипломное проектирование**: алгоритмы и технологии : учеб. пособие. - Москва : Форум, 2012. - 183 с
3. Дипломное проектирование : метод. указ. / сост. С.Я. Березин, В.А. Устюжанин. - Чита : ЧитГТУ, 2003. - 61с.

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Сборщиков, С.Б. Выполнение экономических расчетов в составе дипломного проекта / С. Б. Сборщиков; Сборщиков С.Б. - Moscow : АСВ, 2008. – Выполнение экономических расчетов в составе дипломного проекта [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Сборщиков С.Б. и др. - 2-е издание, дополненное и переработанное. - М. : Издательство АСВ, 2008. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5930934479.html>.
2. Ушаков, Евгений Владимирович. **Философия и методология науки** : Учебник и практикум / Ушаков Евгений Владимирович; Ушаков Е.В. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 392. - <https://www.biblio-online.ru/book/FA079D3D-2982-4784-B001-5FC5A9EC4806>.
3. Рудой, Валентин Михайлович. **Электрохимия. Методика исследования кинетики электродных процессов** : Учебное пособие / Рудой В.М., Останина Т.Н., Мурашова И.Б., Даринцева А.Б. - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 111. - <https://www.biblio-online.ru/book/6A1CB436-E5E8-4608-A164-DA47DD11B957>.
4. Тульчинский, Григорий Львович. **Логика и теория аргументации** : Учебник / Тульчинский Г.Л., Гусев С.С., Герасимов С.В. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 233. - <https://www.biblio-online.ru/book/8967D344-6A11-4A3D-A5A7-D70846291F93>.

8.3. Ресурсы сети «Интернет»

1. www.ru.wikipedia.org
2. <http://delta-grup.ru>
3. <http://mashmex.ru>
4. <http://proftrade.ru>
5. <https://infopedia.su>

6. <http://5fan.ru/wievjob.php?id=91110>
7. <http://mirznanii.com/a/191046/avtomatizirovannoe-proizvodstvo>
8. <http://www.spdt.ru>
9. <http://fb.ru/article/221769/mashinostroitelnyiy-kompleks-rossii>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

9.1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. <https://e.lanbook.com/> Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань».
2. <https://www.biblio-online.ru/> Электронно-библиотечная система «Юрайт»
3. <http://www.studentlibrary.ru/> Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
4. <http://window.edu.ru> Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования
5. <https://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии
6. <http://www.gpntb.ru/> Государственная публичная научно-техническая библиотека России
7. <http://www.rasl.ru/> Библиотека Российской Академии наук
8. http://lib.prometey.org/?cat_id=8 Техника
9. <http://techlib.org> Библиотека технической литературы
10. <http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике
11. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека
12. <http://www.tehlit.ru/> ТехЛит.ру
13. <http://www.cqham.ru/> Технический портал радиолюбителей России
14. <http://www.radiofan.ru/> Схемы, справочники, программы
15. <http://it.eup.ru/> Библиотека компьютерной литературы

9.2. Перечень программного обеспечения

1. MS Office Standart 2013. Договор № 223-798 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно).
2. Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно).
3. MS Windows 7. Договор № 223П/18-1 от 13.02.2018 (срок действия – бессрочно).
4. Autodesk AutoCad 2015. Программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.autodesk.ru/education/country-gateway>) (срок действия – 2020г.).
5. Google Chrome. Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.google.com/chrome/browser/desktop/index.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
6. Kaspersky Endpoint Security. Договор № 223-2/17-ЗК от 09.10.2017 г. (срок действия – октябрь 2018г.).
7. Macro Assembler Microsoft. Программное обеспечение, используемое в учебных целях, распространяется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=12654>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
8. Mathematica Standart Version Education. Договор № 223-744 от 11.12.2014 (срок действия – бессрочно).
9. Microsoft PowerShell. Право использования программного обеспечения предоставляется по MIT лицензии (<https://docs.microsoft.com/en-us/powershell/scripting/powershell-core-support?view=powershell-5.1>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
10. Mozilla Firefox. Право использования программного обеспечения предоставляется по MPL лицензии (<https://www.mozilla.org/ru/firefox/>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
11. MPLab Xpress. Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика

(<https://www.microchip.com/mplab/mplab-xpress>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

12. PTC Mathcad Express. Право использования программного обеспечения с ограничениями в функциональности предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.ptc.com/en/products/mathcad/comparison-chart>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
13. Аскон Компас-3D LT. Право использования программного обеспечения в учебных целях, предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<http://edu.ascon.ru/main/download/freeware/>) Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).
14. Аскон Компас-3D V15 Проектирование и конструирование в машиностроении. Договор № 223-807 от 30.12.2014 Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 697 (срок действия – бессрочно).
15. СПС "Консультант Плюс". Договор от 31.10.2017 Внесена в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных под номером 212 (срок действия - лицензия прекращает действие при выходе университета из «Программы информационной поддержки российской науки и образования», разработанной компанией «Консультант Плюс»).

10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**
08-101. Лаборатория автоматики и робототехники	

<p>08-103 «Лаборатория систем автоматического управления»</p>	<p>Лабораторный комплекс «Промавтоматика» Лабораторный стенд «Регистры», «Элементы логики» Лабораторный стенд «Дешифраторы», «Демонстратор двоичного счета» Лабораторная установка «Сельсинные передачи» Лабораторная установка «Реле времени» Лабораторная установка «Работа бесконтактного выключателя»</p>
<p>08-106 Лаборатория монтажа</p>	<p>Цифровой осциллограф Nantek Генератор функциональный USB Паяльник 40 Вт Паяльная станция воздушная Мультиметр VC8301 Осциллограф PS04072C Приспособление «Третья рука» Блок питания 30V5A Блок питания 60V2A</p>
<p>08-23 Лаборатория электроники и микропроцессорной техники</p>	<p>Стенд «Промэлектроника» Генератор сигналов Г3-33 Частотомер электронно-счетный 43-63 Вольтметр универсальный В7-16 Вольтметр Ф50-53 Источник питания постоянного тока Б5-47 Генератор сигналов В4 Г4-102А Установка для УВЧ терапии ЯВЬ-1 Оксипульс-01 Частотомер 43-34А Осциллограф ОСУ-10А Комплект модулей по ЦЭ Комплект модулей по АЭ</p>

08- 31 А Лаборатория медицинских приборов	Компьютер с выходом в Интернет Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №1 «Изучение метода и технических средств УВЧ-терапии.» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №2 «Изучение метода и технических средств амплипульстерапии.» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №3 «Изучение устройства и принципа работы аппарата для электросна » Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №4 «Изучения метода и технических средств дарсонвализации» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №5 «Изучение метода и технических средств ультразвуковой терапии» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №6 «Изучение устройства и принципа работы реографа» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №7 «Измерение импеданса биологической ткани» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №8 «Аппарат гемодиализа» Комплект оборудования для выполнения лабораторной работы №9 «Фотометр фотоэлектрический КФК-3» Комплект демонстрационного медицинского оборудования
08- 36 - Учебная аудитория	Копировальный аппарат Canon FC108 Компьютер с выходом в Интернет

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики

При прохождении практики, студенты руководствуются консультациями руководителя практики на всех этапах прохождения практики.

Определяются основные этапы практики, составляется план прохождения практики, оговариваются необходимые отчетные документы по практике.

В ходе практики студенты в соответствии с темой выпускной квалификационной работы (ВКР), проводят подготовительные и экспериментальные исследования.

Определяется структура ВКР. Проводится патентный поиск по тематике ВКР. Разрабатывается структурная схема проектируемого аппарата, т.е. определяется схемное решение ВКР. Итоги практики оформляются в виде Отчета по практике, который сдается руководителю практики и обязательно должен иметь отметку руководителя ВКР.

Если студент выполняет исследовательскую ВКР, то в ходе преддипломной практики проводятся необходимые исследовательские работы, уточняется тема ВКР, определяется структура ВКР, проводится патентный поиск, проводятся необходимые эксперименты и

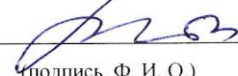
конструкторские работы. Отчет по практике сдается руководителю практики и обязательно должен иметь отметку руководителя ВКР.

Разработчик:

доцент кафедры АПП  И.В.Яковлева

Программа рассмотрена на заседании кафедры:

(протокол от « 4 » 09 20 12 г. № 2

Зав. кафедрой  В.А.Устюжанин
(подпись, Ф. И. О.)

« 4 » сентября 20 12 г.

3. Оценка работы обучающегося на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о работе обучающегося

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе обучающегося

Руководитель практики от кафедры _____ / _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Оценка при защите _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Факультет _____
Кафедра _____

Дневник прохождения

_____ практики

Студента/аспиранта _____ курса _____ группы _____ формы обучения

Направление подготовки (специальность) _____
Фамилия _____
Имя, отчество _____
Сроки практики _____

Руководитель практики от кафедры/научный руководитель _____

(должность, звание, степень, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Профильная организация: _____

(полное название предприятия/организации, на которое направлен студент для прохождения практики)

Руководитель от профильной организации _____
(должность, фамилия, имя, отчество, номер телефона)

Печать отдела кадров профильной организации

Примерная форма отчета по практике
Пример оформления титульного листа отчета по преддипломной практике

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Факультет технологии, транспорта и связи
Кафедра автоматизации производственных процессов

ОТЧЕТ

по преддипломной практике

(полное наименование организации)

студента _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ___ Группа _____

Направление подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Руководитель практики от вуза _____
(Ученая степень, должность, Ф.И.О.)

Руководитель практики от предприятия _____
(должность, Ф.И.О.)

подпись, печать

г. Чита 20__

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущей и промежуточной аттестации

по преддипломной практике

для направления подготовки 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и
производств

профиль – Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5	6	7	
ОПК-5 Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью								
Метрология. стандартизация и сертификация		+						
Технологические процессы автоматизированных производств						+		
Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности						+		+
Этапы формирования компетенций		1				2		3
ПК-3 Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий, средств автоматизации технологических процессов и производств								
Экология				+				
Гидропневмоавтоматика					+			
Автоматизация транспортировки, загрузки и сборки							+	
Региональная экология					+			
Средства активного контроля							+	
Экономика машиностроения						+		
Чрезвычайные ситуации	+							
Этапы формирования компетенций	1			2	3	4	5	
ПК-4 Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля. Диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования								
Оборудование отраслей промышленности					+			
Проектирование систем управления							+	
Промышленные роботы								+
Прикладная механика			+					
Введение в профессиональную деятельность	+							
Правоведение						+		
Политология						+		
Социология						+		
Психология						+		
Этапы формирования компетенций	1		2		3	4	5	6
ПК-5 Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической								

документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам								
Метрология, стандартизация и сертификация		+						
Автоматизация управления жизненным циклом продукции								+
Системы автоматизированного проектирования				+				
САПР конструирования							+	
Этапы формирования компетенция		1		2			3	4
ПК-19 Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами								
Инженерная и компьютерная графика	+							
Программирование и алгоритмизация					+			
Моделирование систем и процессов							+	
Системы автоматизированного проектирования				+				
Профессиональный иностранный язык				+				
Деловой иностранный язык				+				
Этапы формирования компетенций	1			2	3		4	
ПК-20 Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций								
Математика	+	+	+	+				
Моделирование систем и процессов							+	
Математика (спецглавы)					+			
Основы научных исследований								+
Этапы формирования компетенций	1	2	3	4	5		6	7
ПК-29 Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения								
Проектирование систем управления							+	
Автоматизация транспортировки, загрузки и сборки							+	
Этапы формирования компетенций							1	

ПК-33 Способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрения, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения								
Основы построения автоматических линий								+
Этапы формирования компетенций								1

* В качестве этапов формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определены семестры.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования (промежуточная аттестация)

Компетенции	Показатели	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство
		пороговый (удовлетворительно) 55-69 баллов	стандартный (хорошо) 70-84 балла	эталонный (отлично) 85-100 баллов	
ОПК-2	Знать	Основы информационных технологий	Методы обработки информации	Информационные, компьютерные и сетевые технологии	Теоретические вопросы
	Уметь	Осуществлять поиск научно-технической информации	Анализировать и систематизировать полученную информацию	Обрабатывать информацию и составлять базы данных	
	Владеть	Навыками информационного поиска	Навыками обработки и анализа научно-технической информации	Формировать базы данных и представлять их в любом требуемом формате	
ОПК-3	Знать	Программное обеспечение общего назначения: Microsoft Windows, Microsoft Office.	Основные прикладные программные средства	Программные средства для решения задач профессиональной деятельности	Теоретические

	Уметь	Использовать современные информационные технологии	Применять современные информационные технологии и технику	Использовать современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности	
	Владеть	Навыками составления компьютерных программ	Способностью формировать базы данных в области профессиональной деятельности	Программными средствами, информационными технологиями и техникой при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК- 5	Знать	Основные требования организационно-технической документации	Основные формы отчетности по проводимым работам	Правила составления организационно-технической документации	Теоретические вопросы
	Уметь	Разрабатывать графики и планы работ	Составлять сметы и разрабатывать инструкции	Формировать отчеты по установленным требованиям и формам	
	Владеть	Навыками составления графиков работ	Навыками составления организационно-технической документации	Способностью выполнять требуемые научно-технические документы	
ПК- 3	Знать	Основные виды ресурсов	Способы рационального использования ресурсов	Методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых технологий	Теоретические вопросы
	Уметь	Выбирать и рационально назначать различного вида ресурсы для изготовления продукции	Разрабатывать технологические процессы с учетом энергосберегающих технологий	Использовать средства автоматизации	
	Владеть	Готовностью разработки экологически чистых технологий	Навыками работы со средствами автоматизации	Готовностью рационального использования ресурсов	
ПК- 4	Знать	Средства активного контроля	Классификацию параметров промышленных изделий с целью их разработки	Виды диагностики и испытаний промышленной продукции	Теоретические вопросы
	Уметь	Разрабатывать цели проектирования при заданных критериях	Определять приоритеты решения задач в процессе проектирования	Использовать САПР при проектировании и конструировании	
	Владеть	Навыками работы со средствами контроля, диагностики и испытаний	Готовностью разрабатывать средства активного контроля, диагностики и испытаний	Способностью проектировать технологические системы и процессы при заданных критериях с учетом различных параметров	

ПК-5	Знать	Нормативно-техническую документацию по стандартизации	Требования к проектной и рабочей технической документации в области автоматизации производства	Требования по эксплуатационному обслуживанию и управлению жизненным циклом промышленной продукции	Теоретические вопросы
	Уметь	Пользоваться информационными ресурсами в области НТД по стандартизации	Работать с технической документацией с целью определения ее соответствия НД	Разрабатывать техническую документацию в области автоматизации производства	
	Владеть	Способностью составлять и работать с базами данных	Способностью разработки технической документации	Способностью участвовать в мероприятиях контроля разрабатываемых проектов по автоматизации производства	
ПК-19	Знать	Виды и методы моделирования технических систем и процессов	Средства и системы автоматизации, контроля, диагностики и испытаний промышленной продукции	Показатели качества промышленной продукции с целью использования при создании САПР	Теоретические вопросы
	Уметь	Составлять модели систем и процессов	Составлять технологические процессы на различных стадиях жизненного цикла продукции	Использовать современные средства автоматизированного проектирования	
	Владеть	Навыками работ по контролю и диагностики техпроцессов и оборудования	Навыками по управлению процессами изготовления промышленной продукции	Средствами и системами автоматизации и управления техпроцессами	
ПК-20	Знать	Правила проведения физических и модельных экспериментов	Критерии проверки эффективности принятых решений	Основы планирования экспериментов и проверки их адекватности	Теоретические вопросы
	Уметь	Проводить анализ полученных данных	Выполнять эксперименты и анализировать их результаты	Интерпретировать результаты экспериментов	
	Владеть	Навыками проведения физических и модельных экспериментов	Методиками проведения экспериментов	Методиками проведения и анализа результатов экспериментов	
ПК-29	Знать	Показатели качества промышленной продукции	Системы и средства автоматизации и управления изготовлением продукции	Методы повышения качества промышленной продукции	Теоретические вопросы
	Уметь	Разрабатывать системы и средства автоматизации для изготовления продукции и контроля ее качества	Разрабатывать мероприятия по автоматизации техпроцесса изготовления продукции	Осуществлять контроль качества продукции и производственный контроль	

	Владеть	Способностью участвовать в мероприятиях по контролю качества продукции	Навыками производственного контроля	Способностью разрабатывать мероприятия по повышению качества продукции	
ПК- 33	Знать	Требования к технической документации по автоматизации производства	Средства автоматизации производства	Технологии автоматизированного и автоматического производства продукции	Теоретические вопросы
	Уметь	Составлять техпроцессы автоматизированного производства	Готовить документацию по автоматизации производства	Оценивать результаты усовершенствования и автоматизации производства	
	Владеть	Навыками разработки техпроцессов по автоматизации	Навыками оценки результатов внедрения новых технологий	Способностью участвовать в мероприятиях по внедрению новых технологий	

2.2. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением собеседований и консультаций с руководителем практики, оцениванием ответов на теоретические вопросы, выполнением индивидуальных и творческих заданий. Контролируемые разделы (этапы) практики, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) практики*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Подготовительный этап	ОПК2	Тестирование по ТБ
2	Этап сбора информации	ОПК2, ПК3, ПК4, ПК5, ПК19, ПК29, ПК33	Кейс-задача
3	Обработка результатов работы	ОПК3, ОПК5, ПК33	Разбор конкретной ситуации
4	Подготовка отчета по практике	ОПК3, ОПК5, ПК33	Отчет

Критерии и шкала оценивания отчета

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> – выполнен в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – результативность практики представлена в количественной и качественной обработке, продуктах деятельности; – материал изложен грамотно, доказательно; – свободно используются понятия, термины, формулировки; – выполненные задания соотносятся с формированием компетенций
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> – выполнен почти в полном объеме и в соответствии с предъявляемыми требованиями; – грамотно используется профессиональная терминология; – четко и полно излагается материал, но не всегда последовательно; – описывается анализ выполненных заданий, но не всегда четко соотносится выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции – низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала;
«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – низкий уровень оформления документации по практике; – носит описательный характер, без элементов анализа; – низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями; – описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

2.3. Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема теоретических знаний в процессе опросов на практике. Для оценивания результатов практики при проведении промежуточной аттестации используется четырехбальная шкала.

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	наличие глубоких и исчерпывающих знаний в объеме пройденного программного материала, правильные и уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, знание дополнительно рекомендованной литературы	Эталонный
Хорошо	наличие твердых и достаточно полных знаний программного материала, незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала	Стандартный
Удовлетворительно	наличие твердых знаний пройденного материала, изложение ответов с ошибками, уверенно исправляемыми после дополнительных вопросов, необходимость наводящих вопросов,	Пороговый

	правильные действия по применению знаний на практике	
Не-удовлетворительно	наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы.	Компетенции не сформированы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

1. *Кейс-задача* для самоанализа выбранной тематики и методов исследования и проведения экспериментов.

Необходимо доказательно оценить научную новизну выбранного направления исследований в рамках выполнения ВКР. Обобщить, проанализировать и оформить результаты научных исследований.

Провести разработку и проектирование необходимой аппаратуры и оборудования. Провести необходимые конструкторские расчеты.

2. *Разноуровневая задача:*

Проработать вопросы безопасности и метрологического обеспечения разработанного оборудования. Оценить экономический эффект от использования нового оборудования. Согласовать структуру и содержание основных разделов ВКР с руководителем.

3. *Разбор конкретной ситуации:*

Оформить ВКР по утвержденной с руководителем структуре. Выполнить графическую часть ВКР.

3.2. Оценочные средства промежуточной аттестации

К зачету студент представляет:

- отчет по практике
- дневник практики
- результаты теоретического опроса

- электронную презентацию по материалам проведенных исследований и экспериментов
- примерный вариант текстовой части ВКР
- необходимые чертежи

Теоретические вопросы (для оценки знаний):

1. Познание и его ступени
 2. Формы чувственной ступени познания
 3. Научное знание и его уровни
 4. Компоненты теоретического уровня знания
 5. Научные теории и их классификация
 6. Моделирование биологических систем
 7. Моделирование биологических процессов
 8. Особенности биологических объектов моделирования
 9. Этапы развития БТС
 10. Принципы системного подхода в теории БТС
 11. Системный анализ в теории БТС
 12. Представление математической модели в зависимости от степени сложности биосистемы
 13. Иерархические уровни математических моделей технических систем
 14. Построение динамических моделей методом сосредоточенных масс.
- Компонентные и топологические уравнения
15. Методы научных знаний
 16. Общелогические методы знаний
 17. Методы теоретического познания
 18. Методы эмпирического познания
 19. Понятие научного исследования
 20. Классификация научных исследований
 21. Типы научных исследований. Взаимосвязь науки и производства
 22. Этапы научного исследования
 23. Планирование научных исследований
 24. Прогнозирование научных исследований
 25. Теоретические исследования и их задачи
 26. Этапы теоретических исследований

27. Метод моделирования. Виды моделей
28. Аналитические методы исследования
29. Вероятностно-статистические методы исследования
30. Экспериментальные исследования
31. Классификация экспериментов по отраслям науки и по способам формирования условий
32. Классификация экспериментов по целям исследования
33. Классификация экспериментов по организации проведения
34. Классификация экспериментов по структуре изучаемых объектов и явлений, а также по характеру внешних воздействий на объект исследования
35. Классификация экспериментов по характеру взаимодействия с объектом и по типу моделей
36. Классификация экспериментов по контролируемым величинам и по числу факторов
37. Методы экспериментальных исследований
38. Какие объекты могут являться изобретением?
39. Дайте определение устройства как объект изобретения.
40. Дайте определение способа как объекта изобретения.
41. Когда изобретение считают техническим решением?
42. Что такое новизна технического решения?
43. Что называют аналогом изобретения?
44. Что называют прототипом изобретения?
45. Что такое положительный эффект изобретения?
46. Что такое охраноспособность, патентоспособность?
47. Какова процедура получения патента на изобретение?
48. Где защищаются патентные права?
49. С чего начинают написание заявки на изобретение?
50. Из каких частей, как правило, состоит пункт формулы изобретения?
51. В чем заключаются особенности формулы изобретения, относящегося к устройству?
52. В чем заключаются особенности формулы изобретения, относящегося к способу?
53. Какие разделы включает в себя описание изобретения?
54. Что указывается в разделе описания «Область техники, к которой относится изобретение»?

55. В чем выражается сущность изобретения?
56. Какие признаки используются для характеристики устройств, как объектов изобретения?
57. 25. Какие признаки используются для характеристики способов, как объектов изобретения?
58. Какие существуют группы целей патентного поиска?
59. Назовите основные направления исполнения патентной информации.
60. Что включает в себя условное обозначение предмета в классификаторе изобретение?
61. Укажите разделы из которых состоит описание изобретения и их последовательность.
62. Чем определяется объем изобретения?
63. Что характеризует цель изобретения?
64. Какие признаки относятся к существенным?
65. Какие задачи решаются при разработке научно-технических прогнозов и при составлении перспективных планов?
66. Правила оформления научных отчетов

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1. Описание процедур проведения текущего контроля успеваемости студентов

В таблице представлено описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий текущего контроля успеваемости студентов, в соответствии с программой практики, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Разноуровневая задача	Выполнение разноуровневой задачи осуществляется в ходе практики при собеседованиях и консультациях с руководителем практики. Выбираются различные производства и цеха предприятия для описания.
Кейс-задача	Оценка обоснования решения кейс-задачи, предусмотренной программой учебной

	практики, проводится во время консультаций с руководителем практики
Ответ на теоретический вопрос	Оценка ответов на теоретические вопросы, предусмотренные программой преддипломной практики, проводится во время консультаций с руководителем ВКР.

4.2. Описание процедур проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам преддипломной практики проводится в форме дифференцированного зачета.

При определении оценки при простановке дифференцированного зачета по практике учитывается:

- знание теоретического материала;
- результаты оценки отчета по практике
- результаты собеседования с научным руководителем
- результаты оценки электронной презентации по проведенным исследованиям

Руководитель практики, оценивая уровни сформированности компетенций у обучающегося, составляет таблицу. Уровень сформированности компетенции отмечается в таблице, например, знаком «+»; если за компетенцией закреплено несколько видов работы, то при оценивании уровня сформированности компетенции учитываются все виды работы:

Код компетенции	Содержание компетенции	Уровни сформированности компетенций			
		Высокий	Базовый	Минимальный	Компетенция не освоена
ОПК-2	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности				
ОПК-3	Способность использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности				
ОПК-5	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью				
ПК-3	Готовность применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов, современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и				

	экологически чистых технологий, средств автоматизации технологических процессов и производств				
ПК-4	Способность участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры его взаимосвязей, определения приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности, в разработке проектов изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, в разработке проектов модернизации действующих производств, создании новых, в разработке средств и систем автоматизации, контроля. Диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации расчетов и проектирования				
ПК-5	Способность участвовать в разработке (на основе действующих стандартов и другой нормативной документации) проектной и рабочей технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, их эксплуатационному обслуживанию, управлению жизненным циклом продукции и ее качеством, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам				
ПК-19	Способность участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами				
ПК-20	Способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций				
ПК-29	Способность разрабатывать практические мероприятия по совершенствованию систем и средств автоматизации и управления изготовлением продукции, ее жизненным циклом и качеством, а также по улучшению качества выпускаемой продукции, технического обеспечения ее изготовления, практическому внедрению мероприятий на				

	производстве; осуществлять производственный контроль их выполнения				
ПК-33	способность участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрения, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения				

Руководитель практики выставляет оценку за выполнение программы практики, при этом также учитывается:

- четкость владения обучающимся нормативной документацией;
- качество и своевременностью выполнения обучающимся работ;
- качество ведения отчетной документации;
- исполнительская дисциплина обучающегося;
- наличие элементов рационализаторских предложений, поступивших от обучающегося.

Разработчик:

доцент кафедры АПП

И.В.Яковлева