

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра систем автоматизации производства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Б2.П.Б.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика»

Вид производственная практика
учебная, производственная

Тип технологическая (проектно-технологическая) практика

Форма дискретная по видам практик
непрерывная, дискретная

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
(код и наименование направления подготовки)

Автоматизация технологических процессов
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2026

Рабочая программа практики «Б2.П.Б.П.1 Технологическая (проектно-технологическая) практика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

систем автоматизации производства

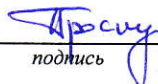
наименование кафедры

протокол № 8 от " 13 " марта 2026 г.

Заведующий кафедрой

Кафедра систем автоматизации производства

наименование кафедры



подпись

Д.А. Проскурин

расшифровка подписи

Исполнитель:

Доцент

должность



подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

код наименование



личная подпись

Д.А. Проскурин

расшифровка подписи

Научный руководитель магистерской программы



личная подпись

А.И. Сергеев

расшифровка подписи

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

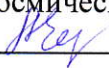


личная подпись

С.А. Биктимирова

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству от Аэрокосмического института



личная подпись

А.М. Черноусова

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Черноусова А.М., 2026

© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения практики

Цель практики: ознакомление с действующими технологическими процессами, средствами технологического оснащения, средствами автоматизации и управления технологическими процессами для получения профессиональных умений и опыта технологической (проектно-технологической) деятельности.

Задачи:

- изучение конструкции и принципа действия основных элементов технологического оборудования автоматизированных технологических процессов, их средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
- ознакомление с методическими и нормативными документами в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству;
- разработка (на основе действующих стандартов) технической документации на этапе предпроектного обследования при автоматизации и управлении технологических процессов;
- разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации.

2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика реализуется в форме практической подготовки.

Практика относится к базовой части блока П «Практика»

Пререквизиты практики: *Б1.Д.Б.1 Методология научных исследований, Б1.Д.Б.2 Индустриальные киберфизические системы, Б1.Д.Б.3 Деловой иностранный язык, Б1.Д.Б.4 Деловая коммуникация в научной и профессиональной деятельности, Б2.П.Б.У.1 Научно-исследовательская работа*

Постреквизиты практики: *Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс изучения практики направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-2 Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности	ОПК-2-В-2 Применяет навыки сопоставления информации из документов с фактическими техническими характеристиками автоматизированных систем управления	<u>Владеть:</u> - навыками сопоставления информации из документов с фактическими техническими характеристиками автоматизированных систем управления при проведении экспертизы технической документации.
ОПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные	ОПК-6-В-2 Умеет осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; изучать глобальные информационные ресурсы	<u>Уметь:</u> - осуществлять научно-исследовательскую деятельность; использовать современные информационно-коммуникационные технологии; изучать глобальные

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
технологии, глобальные информационные ресурсы	ОПК-6-В-3 Владеет навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ОПК-6-В-5 Умеет интегрировать автоматизированные системы и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления ОПК-6-В-6 Владеет навыками построения сложных автоматизированных систем с применением современных информационно-коммуникационных технологий	информационные ресурсы; - интегрировать автоматизированные системы и современное программное обеспечение при проведении научно-исследовательской деятельности в области автоматизации и управления. <u>Владеть:</u> - навыками осуществления научно-исследовательской деятельности с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; - навыками построения сложных автоматизированных систем с применением современных информационно-коммуникационных технологий.
ОПК-9 Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций	ОПК-9-В-2 Умеет оформлять и представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций ОПК-9-В-3 Владеет навыками составления и представления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения	<u>Уметь:</u> оформлять и представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций <u>Владеть:</u> навыками составления и представления научно-технических отчетов и публикаций результатов исследования в области машиностроения.

4 Трудоемкость и содержание практики

4.1 Трудоемкость практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).
Практика проводится в 5 семестре.
Вид итогового контроля – дифференцированный зачет.

4.2 Содержание практики

Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций

Содержание технологической (проектно-технологической) практики определяется руководителем по практической подготовке и предполагает выполнение следующих видов работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций:

- проведение предпроектного обследования при автоматизации и управлении технологических процессов;

- проведение экспертизы технической документации в области автоматизации технологических процессов;
- разработка моделей, позволяющих исследовать средства и системы автоматизации.

Этапы прохождения практики

Этап 1. Организационный этап.

Инструктаж по технике безопасности; знакомство с рабочим местом; получение индивидуального задания на практику; подбор технических и программных средств проведения исследований.

Этап 2. Основной этап.

Проведение работ, предусмотренных программой практики и направленных на выполнение индивидуального задания на практику.

В процессе практики обучающиеся:

- участвуют во всех видах работы организации, в которой проходят практику;
- изучают содержание, формы и направления деятельности организации (предприятия), методические и нормативные документы в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству;
- изучают конструкции и принципа действия основных элементов технологического оборудования автоматизированных технологических процессов, их средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления;
- выявляют недостатки существующих средств и систем автоматизации и управления, определяют пути их устранения;
- проводят экспертизу технической документации, сопоставляют информацию из документов с фактическими техническими характеристиками автоматизированных систем управления.

Этап 3. Технологический этап.

Обработка полученной информации; разработка (на основе действующих стандартов) технической документации на этапе предпроектного обследования при автоматизации и управлении технологических процессов; разработка теоретических моделей, позволяющих исследовать средства и системы автоматизации, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации. Оформление и представление результатов исследования в виде научно-технических отчетов и публикаций.

Этап 4. Отчетный этап

Оформление отчетной документации, предоставление отчетных документов по практике руководителю по практической подготовке, промежуточная аттестация по итогам практики.

5 Формы отчетной документации по итогам практики

По *окончании практики* обучающийся согласно графику учебного процесса предоставляет руководителю по практической подготовке:

- индивидуальное задание на практику;
- дневник, подписанный непосредственным руководителем по практической подготовке;
- письменный отчет, содержащий сведения о конкретно выполненной обучающимся работе в период практики.

Отчет по технологической (проектно-технологической) практике включает описание всех выполненных исследований, содержание отчета должно быть согласовано с научным руководителем выпускной квалификационной работы. Объем отчета составляет 20 – 25 страниц формата А4. Графический материал располагается в тексте, но допускается и отдельное его представление в виде приложений. Оформление отчета выполняется в соответствии с принятым стандартом организации СТО 02069024.101-2015 «Работы студенческие. Общие требования и правила оформления». – Оренбург: ОГУ, 2015. – 89 с.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации, которая осуществляется после завершения практики согласно графику учебного процесса.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1 Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет, необходимых для проведения практики

6.1.1 Учебная литература

6.1.1.1 Алпатов, Ю. Н. Моделирование процессов и систем управления [Текст] : учебное пособие / Ю. Н. Алпатов. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 140 с. : ил., табл. - (Учебники для вузов. Специальная литература).-(Бакалавриат). - Библиогр.: с. 138. - ISBN 978-5-8114-2993-6.

6.1.1.2 Бржозовский, Б. М. Управление системами и процессами: учеб. для вузов / Б. М. Бржозовский, В. В. Мартынов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2010. - 296 с.

6.1.1.3 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований: учебное пособие / И. Н. Кузнецов. - Москва: Дашков и К, 2013. - 284 с. - ISBN 978-5-394-01947-0.

6.1.1.4 Шишов, О. В. Технические средства автоматизации и управления [Комплект] : учеб. пособие / О. В. Шишов. - М. : ИНФРА-М, 2012. - 397 с. + 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - (Высшее образование). - Прил.: с. 389-390. - Библиогр.: с. 391-394. - ISBN 978-5-16-005130-7.

6.1.2 Интернет-ресурсы

6.1.2.1 Официальный сайт Министерства науки и высшего образования РФ (<https://minobrnauki.gov.ru/>).

6.1.2.2 Официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) (<https://rospatent.gov.ru/ru/>).

6.1.2.3 Официальный сайт Федерального государственного бюджетного учреждения «Федеральный Институт промышленной собственности» (<http://www1.fips.ru>).

6.1.2.4 Научная библиотека Оренбургского государственного университета (<https://lib.osu.ru/>).

6.1.2.5 Электронная научная библиотека (<https://elibrary.ru>).

6.1.2.6 БиГОР. База и Генератор Образовательных Ресурсов на основе Технологии Разделяемых Единиц Контента: автоматизированная обучающая система БиГОР. – Электрон. дан. – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, кафедра САПР, [2003 –]. – Режим доступа : <http://bigor.bmstu.ru/>. – Загл. с экрана.

6.1.2.7 Комплексная автоматизация проектно-конструкторских и технологических работ. – Режим доступа: <http://www.cad.ru>.

6.1.2.8 Все о САПР, PLM и ERP. – Режим доступа: <http://isicad.ru/ru/>.

6.1.2.9 Журнал «САПР и графика». – Режим доступа: <http://www.sapr.ru/>.

6.1.2.10 САПР CAD/CAM/CAE Системы. Черчение. 3D Моделирование. – Режим доступа: <http://rucadcam.ru/>.

6.1.2.11 www.citforum.ru/ - портал аналитических и научных статей в области информационных технологий.

6.1.2.12 www.rsdn.ru/ - сайт Российской сети разработчиков ПО, содержит статьи по современным средствам программирования.

6.2 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

В процессе организации практики руководителем по практической подготовке и ответственным лицом от профильной организации применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии при проведении ознакомительных консультаций и инструктажа обучающихся;

2) дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета, которая обеспечивается: выходом в глобальную сеть Интернет, поисковыми системами, системами электронной почты;

3) компьютерные технологии и программные продукты:

- операционная система РЕД ОС;
- пакет офисных приложений «МойОфис Образование»;
- система трехмерного моделирования КОМПАС-3D;
- система автоматизации технологической подготовки производства ВЕРТИКАЛЬ;
- система управления инженерными данными и жизненным циклом изделия ЛОЦМАН:

PLM;

- система для АСУТП, MES, задач учета и диспетчеризации объектов промышленности, ЖКХ и зданий MasterSCADA. Можно бесплатно скачать с сайта после регистрации или получить диск при посещении офиса или по почте. Разработчик: ЗАО «ИнСАТ». Режим доступа: <http://masterscada.ru/>;

- программная система для автоматизации технологических процессов (АСУ ТП), телемеханики, диспетчеризации, учета ресурсов (АСКУЭ, АСКУГ) и автоматизации зданий SCADA TRACE MODE. Инструментальная система базовой линии бесплатна. Разработчик: Компания АдАстра (Москва). Режим доступа: <https://www.tracemode.ru/>;

- среда динамического моделирования SimInTech. Доступна после регистрации. Режим доступа: <https://simintech.ru/>;

- SCOPUS [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/> ;

- Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/> .

7 Места прохождения практики

Местом технологической (проектно-технологической) практики может являться как Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко, так и любое другое учебное заведение, организация, деятельность которых соответствует профилю осваиваемой образовательной программы и позволяет выполнить обучающемуся индивидуальное задание руководителя по практической подготовке. Местом технологической (проектно-технологической) практики может также являться и промышленное предприятие, располагающее необходимой материальной базой.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

8 Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения технологической (проектно-технологической) практики, проводимой в Профильной организации, используются помещения предприятия, оснащенные оборудованием для создания, исследования и эксплуатации автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Для проведения технологической (проектно-технологической) практики в Университете используются компьютерные классы кафедры систем автоматизации производства, оснащенные комплектами ученической мебели, мультимедийным оборудованием и имеющие выходы в сеть «Интернет».

Для проведения научных исследований могут использоваться:

- лаборатория теории управления и автоматизации производства, оснащенная специализированной мебелью, аудиторной доской, стационарным экраном; стационарным проектором; ноутбуком (переносным); 3-D принтером, и установленным лабораторным оборудованием, в том числе гибкая производственная система с компьютерным управлением; комплект лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства» ОАП1-С-Р; лабораторный комплекс «Система автоматического управления - расход» исполнение стендовое, компьютерное САУ-Р-СК; стенд лабораторный «Автоматическое управление расходом, давлением, уровнем жидкости»;

- лаборатория робототехники и технического творчества, включающая компьютеры с выходом в Интернет и в ЭИОС ОГУ; экран стационарный; комплект конструктора для создания программируемых роботов; проектор (переносной); ноутбук (переносной); специализированную мебель; аудиторную доску.

Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены комплектами ученической мебели, компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспеченной доступом в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.