

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет Энергетический

Кафедра Технических систем и робототехники



УТВЕРЖДАЮ:

Заведующий факультета

А.Г. Батухтин
(подпись, Ф.И.О.)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (проектно-технологическая)

для направления подготовки (специальности) 15.03.04 Автоматизация технологических
процессов и производств

Направленность ОП Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации
от «9» августа 2021 г. № 730

1. Цель и задачи производственной практики (технологической (проектно-технологической))

Цель проведения практики производственной практики (технологической (проектно-технологической)) - получить информацию о различных технологических процессах. о типаже автоматизированного производственного оборудования, применяемого в машиностроительном производстве, а так же представление об использовании машин в основных технологических процессах предприятий, особенностях его эксплуатации, ремонта, восстановления, диагностики и т.д.

Производственная практика необходима также для сбора материалов и исходных данных к выполнению курсовых проектов по технологическим процессам автоматизированного машиностроения и оборудованию автоматизированного производства.

Задачами производственной практики (технологической (проектно-технологической)) являются :

- ознакомление с деятельностью и структурой предприятий, производящих и эксплуатирующих автоматизированное производственное оборудование, формой собственности машиностроительных предприятий, технической оснащённостью производственной базы;
- ознакомление с деятельностью и структурой предприятий, занимающихся разработкой, производством, реализацией и сопровождением машиностроительной техники;
- ознакомление с устройством и работой основных производственных подразделений и служб технического обеспечения производственных процессов;
- ознакомление с организацией основных технологических потоков, начиная с заготовительного производства и заканчивая упаковкой, транспортировкой и последующим сопровождением продукции;
- подбор детали с базовым вариантом технологического процесса ее механической обработки, а также детали для разработки проекта специального станка.

Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика Б2.О.03(П) относится к модулю Б2. «Практики» и является производственной практикой (технологической (проектно-технологической)). Практика разбита на 2 части: 1 часть проходит в 6-ом семестре; 2-я часть – в 8 семестре.

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.	ПК-2 Способен проектировать технологические процессы автоматизированного производства изделий техники с использованием типовых пакетов прикладных программ	учебная практика (проектно-технологическая)	Моделирование систем и процессов; программирование и алгоритмизация; прикладные программы для решения инженерных задач; базы данных; средства активного контроля; искусственный интеллект; гибкие автоматизированные производства;
2.	ПК-3 Способен разрабатывать	учебная практика (проектно-технологическая)	Технологические процессы автоматизированных производств; автоматизация

	технологическую документацию на автоматизированное производство изделий техники		управления жизненным циклом продукции; производственная практика (преддипломная)
3.	ПК-4 Способен организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения.	Введение в профессиональную деятельность; микропроцессорная техника; системы автоматизированного проектирования; история развития науки и техники; техническое творчество; учебная практика (проектно-технологическая)	проектирование систем управления; САПР конструирования; САД-САМ-технологии; основы научных исследований; основы патентных исследований; производственная практика (преддипломная)
4.	ПК-5. Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области микросистемной техники.	Микропроцессорная техника; основы технической кибернетики;	Средства автоматизации и управления; основы построения автоматических линий; производственная практика (преддипломная)
5.	ПК-6 Способен ставить задачи разработки этапов проектирования и подготовки материалов на выполнение проектных работ при создании автоматизированных технических систем и технологий.	гидропневмоавтоматика; учебные мастерские; автоматизация транспортировки загрузки и сборки; учебная практика (ознакомительная); учебная практика (проектно-технологическая);	Теория автоматического управления; диагностика и надежность; промышленные роботы; основы теории машин автоматов; производственная практика (преддипломная).
6.	ПК-7 Способен разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.	Автоматизация транспортировки загрузки и сборки; учебная практика (проектно-технологическая);	

2. Способы, формы и места проведения практики

Способ проведения практики – практика стационарная. Производственная практика проводится на промышленных предприятиях города. Организация проведения практики осуществляется на основе договоров с предприятиями:

- АО «810 авиационный ремонтный завод» г.Чита;
- ООО «МОНТАЖ АВТОМАТИКИ» г.Чита.

Руководство практикой осуществляют два человека

- от вуза – преподаватель выпускающей кафедры, ответственной за проведение практики

- от предприятия – работник предприятия, назначаемый приказом руководства ответственным за практику.

Форма проведения практики – практика дискретная. В соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком практика проходит после окончания летней сессии, в первой половине июля в течение 2-х недель.

Руководитель практики от организации совместно с руководителем практики от университета контролируют прохождение практики студентами в соответствии с программой практики

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

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1*

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты прохождения практики
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках практики	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ПК-2 Способен проектировать технологические процессы автоматизированного производства изделий техники с использованием типовых пакетов прикладных программ	ПК-2.1. Разрабатывает требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники.	Знать: требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники. Уметь: разрабатывать требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники. Владеть: навыками разработки требований технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов

	<p>ПК-2.2. Проектирует технологические процессы автоматизированного производства изделий техники.</p>	<p>выпуска изделий техники. Знать: технологические процессы автоматизированного производства изделий техники. Уметь: проектировать технологические процессы автоматизированного производства изделий техники. Владеть: навыками проектирования технологические процессы автоматизированного производства изделий техники.</p>
	<p>ПК-2.3. Применяет навыки использования типовых пакетов прикладных программ</p>	<p>Знать: типовые пакеты прикладных программ Уметь: применять навыки использования типовых пакетов прикладных программ Владеть: навыками использования типовых пакетов прикладных программ</p>
<p>ПК-3 Способен разрабатывать технологическую документацию на автоматизированное производство изделий техники</p>	<p>ПК-3.1. Разрабатывает методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники.</p>	<p>Знать: методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники. Уметь: разрабатывать методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники. Владеть: методами обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники.</p>

	<p>ПК-3.2. Разрабатывает технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов.</p>	<p>Знать: технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов. Уметь: разрабатывать технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов. Владеть: навыками разработки технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов.</p>
	<p>ПК-3.3. Применяет навыки организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники</p>	<p>Знать: организацию проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники Уметь: применять навыки организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники Владеть: навыками организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники</p>
<p>ПК-4 Способен организовывать и обеспечивать проведение научных исследований с целью реализации процесса автоматизации устройств, объектов и систем технического назначения.</p>	<p>ПК-4.1. Проводит компьютерное моделирование процессов в исследуемых системах.</p>	<p>Знать: основы компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах Уметь: проводить компьютерное моделирование процессов в исследуемых системах Владеть: навыками компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах</p>

	<p>ПК-4.2. Проводит анализ полученных результатов моделирования работы технических систем.</p>	<p>Знать: основы анализа полученных результатов моделирования работы технических систем. Уметь: проводить анализ полученных результатов моделирования работы технических систем. Владеть: навыками анализа полученных результатов моделирования работы технических систем.</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить компьютерное моделирование исследуемых физических процессов в области микросистемной техники.</p>	<p>ПК-5.1. Разрабатывает физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий.</p>	<p>Знать: физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий. Уметь: разрабатывать физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий. Владеть: навыками разработки физических и математических моделей и методов моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий.</p>
	<p>ПК -5.2. Формулирует и решает задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.</p>	<p>Знать: задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации. Уметь: формулировать и решать задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного</p>

		<p>моделирования объектов автоматизации.</p> <p>Владеть: навыками решения задач использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.</p>
	<p>ПК-5.3. Применяет математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.</p>	<p>Знать: математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.</p> <p>Уметь: применять математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.</p> <p>Владеть: навыком применения математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.</p>
<p>ПК-6 Способен ставить задачи разработки этапов проектирования и подготовки материалов на выполнение проектных работ при создании автоматизированных технических систем и технологий.</p>	<p>ПК-6.1. Определяет перечень задач разработки новых инструментальных методов и инновационных технических средств для исследований и решения задач практического применения.</p>	<p>Знать: основные этапы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве</p> <p>Уметь: ориентироваться в структуре и методиках подготовки и отладки управляющей программы;</p> <p>Владеть: методиками проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве;</p>
	<p>ПК-6.2. Проводит сравнительный анализ функциональных возможностей и характеристик изделий - аналогов.</p>	<p>Знать: об основах комплексной механизации, формирования комплектов и комплексов машин для различных видов машиностроительного производства</p> <p>Уметь: производить выбор необходимого</p>

		<p>производственного оборудования для разработки технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками нахождения необходимой предметной информации, пользования справочной, учебной и научной литературой</p>
<p>ПК-7</p> <p>Способен разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями.</p>	<p>ПК-7.1. Разрабатывает нормативные требования к проектно-конструкторской документации</p>	<p>Знать: нормативные требования к проектно-конструкторской документации</p> <p>Уметь: разрабатывать нормативные требования к проектно-конструкторской документации</p> <p>Владеть: навыками разработки нормативных требований к проектно-конструкторской документации</p>
	<p>ПК-7.2. Использует стандарты и нормативные требования при разработке документации</p>	<p>Знать: стандарты и нормативные требования при разработке документации</p> <p>Уметь: использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации</p> <p>Владеть: опытом использования стандартов и нормативных требований при разработке документации</p>
	<p>ПК-7.3. Применяет навыки производства документации для организации серийного выпуска изделий</p>	<p>Знать: методы производства документации для организации серийного выпуска изделий</p> <p>Уметь: применять навыки производства документации для организации серийного выпуска изделий</p> <p>Владеть: навыками производства документации для организации серийного выпуска изделий</p>

4. Объём и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа (6 недель) :
1 часть проходит в 6-ом семестре - 6 зачетных единиц, 216 часов (4 недели);
2-я часть – в 8 семестре - 3 зачетные единицы, 108 часов (2 недели)

№ п/п	Разделы (этапы) практики*	Виды учебной деятельности** на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)	Код, формируемой компетенции
1.	Подготовительный этап	Составление и утверждение плана прохождения практики. Инструктаж по технике безопасности (16/8 часов)	ПК-2,3,4,5,6,7
2.	Этап сбора информации	Сбор, анализ и обобщение материала (140/70 часов)	ПК-2,3,4,5,6,7
3.	Обработка результатов работы	Обработка и систематизация полученной информации (44/22 часа)	ПК-2,3,4,5,6,7
4.	Подготовка отчета по практике	Составление отчета по практике (16/8 часов)	ПК-2,3,4,5,6,7

5. 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 01-02-2018 «Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации», в приложении 2 представлен пример оформления титульного листа и структуры отчёта по практике.

6. 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 к программе практики.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети интернет, необходимых для проведения практики

8.1. Основная литература

1. Автоматизация технологических и производственных процессов в машиностроении : учебник / Житников Юрий Захарович [и др.] ; под ред. Ю.З. Житникова. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 656 с

2. Иванов Геннадий Алексеевич. Обучение студентов ВУЗа рабочим профессиям : учеб. пособие / Иванов Геннадий Алексеевич. - Чебоксары : ЧГУ, 2014. - 222 с.
3. Схиртладзе Александр Георгиевич. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие / Схиртладзе Александр Георгиевич, Иванова Татьяна Николаевна, Борискин Владимир Петрович. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 708

8.1.1. Издания из ЭБС

1. Фетисов, Геннадий Павлович. Сварка и пайка в авиационной промышленности : Учебное пособие - 2-е изд. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 229.
- <https://www.biblio-online.ru/book/DD4BFB5A-067F-4DC8-A988-6C003EE34A92>
2. Катаев, Рудольф Федорович. Технология конструкционных материалов: теория и технология контактной сварки : Учебное пособие / Катаев Р.Ф., Милютин В.С., Близник М.Г., Шалимов М.П. - под науч. ред. - Computer data. - М. : Издательство Юрайт, 2017. - 146. - <https://www.biblio-online.ru/book/0CF7853E-9BC7-4D47-A969-72B83C5F1FD9>

8.2. Дополнительная литература

8.2.1. Печатные издания

1. Схиртладзе Александр Георгиевич. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник / Схиртладзе Александр Георгиевич, Воронов Виктор Николаевич, Борискин Владимир Петрович. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 600 с.
2. Станочное оборудование машиностроительных производств : учебник. В 2 ч. Ч. 1 / Гаврилин Александр Михайлович [и др.]. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 416 с.
3. Схиртладзе Александр Георгиевич. Технологические процессы автоматизированного производства : учебник / Схиртладзе Александр Георгиевич, Скворцов Александр Владимирович. - Москва : Академия, 2011. - 400 с.

8.2.2. Издания из ЭБС

1. Технологическая оснастка: вопросы и ответы [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов/ Косов Н.П., Исаев А.Н., Схиртладзе А.Г. - М.: Машиностроение, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217032421.html>
2. "Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учеб. для вузов / "С.И. Богодухов, Е.В. Бондаренко, А.Г. Схиртладзе, Р.М. Сулейманов, А.Д. Проскурин;" - М.: Машиностроение, 2009." - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785217034086.html>

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://techlib.org> Библиотека технической литературы
8. <http://www.yugzone.ru/x/science-technical/> Книги по технике
9. <http://techlibrary.ru/> Техническая библиотека

9.2. Перечень программного обеспечения

1. ABBYY FineReader. Договор № 223-799 от 30.12.2014 (срок действия - бессрочно).
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition. Договор № 223-1/17-ЗК от 06.09.2017г. (продление) (срок действия - сентябрь 2018г.).
3. Foxit Reader. Право использования программного обеспечения предоставляется бесплатно согласно политике компании-разработчика (<https://www.foxitsoftware.com/ru/pdf-reader/eula.html>) (срок действия - право использования программного обеспечения действует до изменения политики правообладателя).

10. Материально-техническое обеспечение практики

Наименование помещений для проведения учебных занятий** и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
--	---

672000, г.Чита, ул. Кастринская, д.1, корпус 1. Учебные аудитории для промежуточной аттестации	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
672000, г.Чита, ул. Кастринская, д.1, корпус 1. Помещение для самостоятельной работы	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Практика проходит на базе организаций г.Читы согласно договору - АО «810 авиационный ремонтный завод» г.Чита; - ООО «МОНТАЖ АВТОМАТИКИ» г.Чита.	Материально-техническое оснащение практики определяется местом ее прохождения и поставленными руководителем практики конкретными заданиями

11. Методические рекомендации для обучающихся по прохождению практики


Аттестация по итогам практики проходит в рабочем порядке в форме собеседования по предоставленной отчетной документации по практике (в форме защиты отчетов) после выполнения студентами всех заданий. Оценка выставляется руководителем практики от кафедры по результатам собеседования и проверки написанного отчета.

Разработчик:

Заведующий кафедрой  Л.А.Лапшакова
(должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена на заседании кафедры:

(протокол от «01» сентября 2022г. №1

Зав. кафедрой  Л.А.Лапшакова
(подпись, ФИО)

«01» сентября 2022г

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)
Факультет _____
Кафедра _____

Дневник прохождения практики

по _____ практике

Студента _____ курса _____ группы _____ формы
обучения

Направление _____ подготовки _____ (специальность)

Фамилия _____

Имя, _____ отчество _____

Сроки
практики _____

Руководитель _____ практики _____ от
кафедры _____

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

3. Оценка работы студента на практике

Заключение руководителя практики от профильной организации о работе
студента

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

4. Результаты практики

Заключение руководителя практики от кафедры о работе студента

_____	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

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

«Утверждаю»

Зав.кафедрой _____

«_____» _____ 20__ г.

1. Рабочий план проведения практики

Дата или день	Рабочий план	Отметка о выполнении

2. Индивидуальное задание на практику (составляется руководителем практики от кафедры)

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

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

Примерная форма отчета по практике

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

Факультет _____
Кафедра _____

ОТЧЕТ

по _____ практике

в _____
(полное наименование организации)

обучающегося _____
(фамилия, имя, отчество)

Курс ____ Группа _____

Направления подготовки (специальности) _____
(шифр, наименование)

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

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

г. Чита 20__

Структура отчёта о прохождении практики

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1. (цель практики, задачи практики);
2. практические результаты прохождения практики;
3. приложения (при наличии).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения аттестации обучающихся

По производственной практике (технологической (проектно-технологической))

для направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и
производств

Направленность ОП «Автоматизация технологических процессов и производств по
(отраслям)»

1. Описание показателей (дескрипторов) и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Контроль качества освоения практики 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.

Компетенции	Показатели (дескрипторы)	Критерии в соответствии с уровнем освоения ОП			Оценочное средство (промежуточная аттестация)
		пороговый (удовлетворительно) 55- 69 баллов	стандартный(хорошо) 70-84 балла	эталонный(отлично) 85-100 баллов	

ПК-2	Знать	требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники.	требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники; технологические процессы автоматизированного производства изделий техники.	требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники; технологические процессы автоматизированного производства изделий техники; типовые пакеты прикладных программ	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Уметь	разрабатывать требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники.	разрабатывать требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники; проектировать технологические процессы автоматизированного производства изделий техники.	разрабатывать требования технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники; проектировать технологические процессы автоматизированного производства изделий техники применять навыки использования типовых пакетов прикладных программ	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование

	Владеть	навыками разработки требований технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники	навыками разработки требований технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники; навыками проектирования технологические процессы автоматизированного производства изделий техники.	навыками разработки требований технологической и нормативной документации автоматизированных технологических процессов выпуска изделий техники; навыками проектирования технологические процессы автоматизированного производства изделий техники; навыками использования типовых пакетов прикладных программ	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
ПК-3	Знать	методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники	методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники; технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов.	методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники; технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов; организацию проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Уметь	разрабатывать методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники.	разрабатывать методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники; разрабатывать технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов.	разрабатывать методы обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники; разрабатывать технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов; применять навыки организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование

	Владеть	методами обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники.	методами обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники; навыками разработки технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов	методами обработки и внедрения материалов, автоматизированных технологических процессов и оборудования для производства изделий техники; навыками разработки технологическую документацию на проектирование автоматизированных технологий производства изделий и процессов; навыками организации проведения работ по подготовке автоматизированного производства изделий современной техники	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
ПК-4	Знать	основы компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах	основы компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах; основы анализа полученных результатов моделирования работы технических систем.	основы компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах; основы анализа полученных результатов моделирования работы технических систем; методы и средства геометрического моделирования технических объектов	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Уметь	проводить компьютерное моделирование процессов в исследуемых системах	проводить компьютерное моделирование процессов в исследуемых системах; проводить анализ полученных результатов моделирования работы технических систем.	проводить компьютерное моделирование процессов в исследуемых системах; проводить анализ полученных результатов моделирования работы технических систем; проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование

	Владеть	навыками компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах	навыками компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах; навыками анализа полученных результатов моделирования работы технических систем	навыками компьютерного моделирования процессов в исследуемых системах; навыками анализа полученных результатов моделирования работы технических систем; опытом проектирования простых программных алгоритмов и реализации их с помощью современных средств программирования	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
ПК-5	Знать	физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий.	физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий; задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации.	физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий; задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации; математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Уметь	разрабатывать физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий.	разрабатывать физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий; формулировать и решать задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов	разрабатывать физические и математические модели и методы моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий; формулировать и решать задачи использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование

		автоматизации	автоматизации; Уметь: применять математический аппарат для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.		
	Владеть	навыками разработки физических и математических моделей и методов моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий.	навыками разработки физических и математических моделей и методов моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий; навыками решения задач использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации	навыками разработки физических и математических моделей и методов моделирования исследуемых физических процессов, лежащих в основе принципов действия автоматизированных объектов и технологий; навыками решения задач использования математического аппарата и численных методов для анализа, синтеза и компьютерного моделирования объектов автоматизации; навыком применения математического аппарата для решения теоретических и прикладных задач в области автоматизации объектов и процессов.	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
ПК-6	Знать	основные этапы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве	основные этапы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве; основы комплексной механизации формирования комплектов для различных видов машиностроительного производства	основные этапы проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве; основы комплексной механизации формирования комплектов и комплексов машин для различных видов машиностроительного производства	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Уметь	ориентироваться в структуре и методиках подготовки и отладки управляющей программы;	ориентироваться в структуре и методиках подготовки управляющей программы; производить выбор необходимого	ориентироваться в структуре и методиках подготовки и отладки управляющей программы; производить выбор необходимого	отчет практики, дневник практики, индивидуальное

		производственного оборудования для разработки технологических процессов	производственного оборудования для разработки технологических процессов	задание, собеседование	
	Владеть	навыками нахождения необходимой предметной информации, пользования справочной, учебной и научной литературой	методиками проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве; навыками нахождения необходимой предметной информации	методиками проектирования технологических процессов в автоматизированном производстве; навыками нахождения необходимой предметной информации, пользования справочной, учебной и научной литературой	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
ПК-7	Знать	нормативные требования к проектно-конструкторской документации	нормативные требования к проектно-конструкторской документации; стандарты и нормативные требования при разработке документации	нормативные требования к проектно-конструкторской документации; стандарты и нормативные требования при разработке документации; методы производства документации для организации серийного выпуска изделий	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Уметь	разрабатывать нормативные требования к проектно-конструкторской документации	разрабатывать нормативные требования к проектно-конструкторской документации; использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации	разрабатывать нормативные требования к проектно-конструкторской документации; использовать стандарты и нормативные требования при разработке документации; применять навыки производства документации для организации серийного выпуска изделий	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
	Владеть	навыками разработки нормативных требований к проектно-конструкторской документации	навыками разработки нормативных требований к проектно-конструкторской документации; опытом использования стандартов и нормативных требований при разработке документации	навыками разработки нормативных требований к проектно-конструкторской документации; опытом использования стандартов и нормативных требований при разработке документации; навыками производства	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование

				документации для организации серийного выпуска изделий	
--	--	--	--	---	--

2. Описание критериев и шкал оценивания результатов обучения по практике

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

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества формирования компетенций, стимулирования учебной работы обучаемых и совершенствования методики освоения новых знаний. Он обеспечивается проведением консультаций, проверкой выполнения заданий на каждом этапе практики. Контролируемые разделы практики, компетенции и оценочные средства представлены в таблице.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Код контролируемой компетенции и/или индикаторы компетенции	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап	ПК-2; 3;4; 6;7	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
2	Этап сбора информации	ПК-2; 3;4; 6;7	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
3	Обработка результатов работы	ПК-2; 3;4; 6;7	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование
4	Подготовка отчета по практике	ПК-2; 3;4; 6;7	отчет практики, дневник практики, индивидуальное задание, собеседование

Критерии и шкала оценивания практического (проектного) задания (проекта внеклассного мероприятия)

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>
«неудовлетворительно»	Оценка “неудовлетворительно” ставится студентам, которые при ответе: - обнаруживают значительные пробелы в знаниях основного программного материала; - допускают принципиальные ошибки в ответе на вопросы; - демонстрируют незнание основ электротехники и электроснабжения.

«удовлетворительно»	Оценка “удовлетворительно” ставится студентам, которые при ответе: в основном знают программный материал в объеме, необходимом для предстоящей работы по профессии; - в целом усвоили основную литературу; - допускают существенные погрешности в ответе на вопросы.
«хорошо»	Оценка “хорошо” ставится студентам, которые при ответе: - обнаруживают твердое знание программного материала; - усвоили основную и наиболее значимую дополнительную литературу; - способны применять знание теории к решению задач профессионального характера; - допускают отдельные погрешности и неточности при ответе.
«отлично»	Оценка “отлично” ставится студентам, которые при ответе: - обнаруживают всестороннее систематическое и глубокое знание программного материала; - демонстрируют знание современной учебной и научной литературы; - способны творчески применять знание теории к решению профессиональных задач; - владеют понятийным аппаратом; - демонстрируют способность к анализу и сопоставлению различных подходов к решению заявленной в билете проблематики; - подтверждают теоретические постулаты примерами из психологической практики.

Критерии и шкала оценивания выступления с презентацией

<i>Шкала оценивания</i>	<i>Критерии оценивания</i>
«отлично»	<ul style="list-style-type: none"> - электронная презентация дает четкое представление об основных задачах практики и способах их решения; - электронная презентация включает основные результаты практики; - электронная презентация соответствует требованиям; - электронная презентация отличается продуманностью дизайна, интересна, привлекает внимание - речь студента грамотная, логичная, соответствует слайдам презентации
«хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> - электронная презентация дает достаточно четкое представление об основных задачах практики и способах их решения; - электронная презентация включает в целом основные результаты практики; - электронная презентация доклада соответствует требованиям; - электронная презентация отличается продуманностью дизайна, интересна, привлекает внимание; - речь студента недостаточно грамотная, но логичная, соответствует слайдам презентации

«удовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – электронная презентация дает нечеткое представление об основных задачах практики и способах их решения; – электронная презентация включает не все основные результаты практики; – электронная презентация не во всем соответствует требованиям; – электронная презентация не во всем отличается продуманностью дизайна, интересна, привлекает внимание; – речь студента недостаточно грамотная, нелогичная, но соответствует слайдам презентации
«неудовлетворительно»	<ul style="list-style-type: none"> – электронная презентация дает нечеткое/не дает представление об основных задачах практики и способах их решения; – электронная презентация включает не все основные результаты практики/ не включает результаты практики; – электронная презентация не во всем соответствует требованиям; – электронная презентация не продумана, неинтересна, не привлекает внимание; – электронная презентация не сделана; – речь студента недостаточно грамотная, нелогичная, не соответствует слайдам презентации

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

Промежуточная аттестация предназначена для определения уровня освоения всего объема программы практики. Для оценивания результатов обучения при проведении промежуточной аттестации используется 4-балльная шкала.

Шкала оценивания	Критерии	Уровень освоения компетенций
Отлично	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержания отчета соответствует программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме, правильно оформлен (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета), не нарушены сроки сдачи отчета. 2. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, раскрыто полностью студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению 3. Ответил на все дополнительные вопросы; 	Эталонный
Хорошо	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержания отчета соответствует программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме, имеются незначительные погрешности в оформлении, не нарушены сроки сдачи отчета. 2. Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала 3. Точно отвечает на большинство дополнительных вопросов. 	Стандартный

<i>Удовлетворительно</i>	Отчет правилен в основных моментах. Обещающее мнение студента не выражено. Иллюстрирующие примеры отсутствуют, есть ошибки в деталях. Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов(частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала	<i>Пороговый</i>
<i>Неудовлетворительно</i>	1. В отчете существенные ошибки в основных аспектах темы. Выполнено менее 50 % работы. 2. Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала	<i>Компетенции не сформированы</i>

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.

Промежуточная аттестация для определения уровня результатов прохождения практики проводится в форме дифференцированного зачета. К дифференцированному зачету обучающийся представляет:

1. Отчет, который является документом, отражающим, выполненную работу во время практики
2. Дневник, являющийся документом обучающегося во время прохождения практики, характеризующим и подтверждающим прохождение практики. В нем отражается текущая работа в процессе практики: выданное индивидуальное задание на практику; анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации; краткая характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации. По окончании практики дневник, подписанный руководителем практики, предоставляется на кафедру.
3. По желанию, обучающийся может представить электронную презентацию по проектно-конструкторской деятельности предприятия.

1. Кейс-задача для самоанализа выбранной тематики ознакомления с промышленным предприятием.

С руководителем практики от университета, с согласованием с руководителем практики от предприятия сформировать перечень основных рассматриваемых вопросов по изучению структуры предприятия, типу и объему выпускаемой продукции, основных цехов и производств предприятия, промышленного оборудования.

2. Разбор конкретной ситуации:

Описать структуру, назначение и основное оборудование различных производств предприятия. Выбор производств согласовывается с руководителем практики.

Теоретические вопросы (для оценки знаний):

1. История предприятия, где проходит практика
2. Структура предприятия, где проходит практика
3. Основные производства предприятия: назначение, структура

4. Специфика оборудования в конкретных цехах предприятия
5. Заготовительное производство
6. Обрабатывающее производство
7. Складское хозяйство предприятия
8. Инструментальное обеспечение производства
9. Сборочное производство
10. Вспомогательные производства
11. Основные типы металлорежущих станков
12. Ремонтная служба предприятия
13. Конструкторско-технологические отделы
14. Отдел главного механика
15. Служба механизации и автоматизации
16. Обеспечение техники безопасности на предприятии
17. Метрологическая служба предприятия

3.2 Оценочные средства промежуточной аттестации

К дифференцированному зачету обучающийся представляет:

1. Отчет, который является документом обучающегося, отражающим, выполненную им работу во время практики
2. Дневник, являющийся документом обучающегося во время прохождения практики, характеризующим и подтверждающим прохождение практики. В нем отражается текущая работа в процессе практики: выданное индивидуальное задание на практику; анализ состава и содержания выполненной практической работы с указанием структуры, объемов, сроков выполнения и ее оценки руководителем практики от организации; краткая характеристика и оценка работы обучающегося в период практики руководителем практики от организации. По окончании практики дневник, подписанный руководителем практики, предоставляется на кафедру.
3. Доклад и презентация по итогам прохождения практики.

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 рабочей 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 во внеаудиторное время и на консультациях у руководителя практики, результаты решения могут быть представлены во время проведения заключительной конференции по практике.
Дневник практики	Осуществляется проверка полноты и регулярности ведения дневника практики

Индивидуальное задание	Оценивается ход работ по подготовке реферата по индивидуальному заданию
Собеседование	При собеседовании на рабочем месте руководитель устанавливает степень адаптации практиканта в условиях производства, дисциплинированность, аккуратность, соблюдение этических норм в коллективе

4.2. Описание процедуры проведения промежуточной аттестации – дифференцированного зачета

При определении уровня достижений обучающихся на дифференцированном зачёте обращается особое внимание на следующее:

- даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы;
 - ответ логичен, доказателен;
 - теоретические положения подкреплены примерами из практики;
 - отчет представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией;
 - дневник представлен в требуемой форме со всей необходимой информацией.
- качественно и своевременно выполнены задания по практике и т.д.

Руководитель по практике:

- пишет отзыв о выполнении обучающимся плана практики;
- заполняет аттестационный лист по практике, оценивая уровни сформированности компетенций (качество выполнения обучающимся работ индивидуального задания) у обучающегося; результаты оценивания заносит в следующую 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).