Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра механики и машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Директор института передовых инженерных технологий
_____ И.Ю. Кольчурина
подпись
«____» _____ 20___ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по профессии

15.03.06 «Мехатроника и робототехника»
(направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c7fcee22ea712e8a9d62ca0595e78e8dabbfaa85
Владелец: Директор ИПИТ Кольчурина Ирина Юрьевна
Действителен: с 4 июня 2025 г. по 26 августа 2026 г.
Дата и время: 08-06-2026 13:37:13 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– закрепление теоретических знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин;
– приобретение опыта практической работы, в том числе самостоятельной деятельности.

Задачами практики являются:

– освоение в практических условиях основных способов и принципов организации рабочего места;
– закрепление и углубление теоретических знаний в области изучаемой профессии;
– подготовка к государственной итоговой аттестации.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Вид практики: производственная практика*.*

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков*.*

Практика основывается на знаниях и умениях, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

– Управление техническими системами;
– Основы микропроцессорной техники;
– Учебная практика.

Знания и умения, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

– Эксплуатация и ремонт мехатронных и робототехнических систем;
– Системы управления электроприводов;
– Электропривод мехатронных и робототехнических систем;
– Микропроцессорные системы управления электроприводов;
– Преддипломная практика.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в Практика осуществляется в Практика осуществляется в СибГИУ, ПАО«ЕВРАЗ», а также иных предприятиях с которыми заключены договоры на практику.

Объекты практики: Электротехнические подразделения предприятий и организаций, отдел главного энергетика, электрослужба цехов ПАО"ЕВРАЗ".

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья..

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-2: Способен осуществлять техническое сопровождение пусконаладки, переналадки и функционирования гибких производственных систем в машиностроении	ПК-2.1 Контролирует выполнение пусконаладки гибких производственных систем в машиностроении	– знать: основные подходы и требования нормативных документов, необходимые при выполнении пусконаладки гибких производственных систем в машиностроении. – уметь: контролировать выполнение пусконаладки гибких производственных систем в

			машиностроении.
		ПК-2.2 Разрабатывает мероприятия по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев гибких производственных систем в машиностроении	– знать: мероприятия по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев гибких производственных систем в машиностроении. – уметь: разрабатывать мероприятия по предотвращению отказов, повреждений и связанных с этим внеплановых простоев гибких производственных систем в машиностроении.
		ПК-2.3 Составляет приёмо-сдаточную документацию по результатам испытаний гибких производственных систем в машиностроении	– знать: требования к содержанию и оформлению приёмосдаточной документации по результатам испытаний гибких производственных систем в машиностроении. – уметь: составлять приёмо-сдаточную документацию по результатам испытаний гибких производственных систем в машиностроении.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся.

Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***6 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***540***	*540*
	зачетных единиц	***15***	*15*
Лекции, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Практические занятия, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*
Консультации, *академ. час.*		***2***	*2*
в форме практической подготовки		***2***	*2*
Самостоятельная работа, *академ. час.*		***538***	*538*
в форме практической подготовки		***538***	*538*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Вводное занятие (Оформление документов, вступительная беседа, производственный инструктаж, общее ознакомление с предприятием, составление плана практики по профессии);

Раздел 2 Инструктаж по правилам безопасности труда и правилам пожарной безопасности (Изучение технологии производства, технологического оборудования и организации производства, подготовка к сдаче и сдача экзамена на группу электробезопасности);

Раздел 3 Изучение приемов работы ручным и механизированным инвентарем (1. Организация инструментального хозяйства на предприятии. Порядок получения инструмента. Организация рабочего места и правильное его содержание. Контрольно-измерительный инструмент, применяемый при операциях; 2. Подготовка материала и изделий к разметке. Выполнение разметки по шаблонам с проведением рисок либо кернения. Разметка прямых линий, углов и отверстий. Порядок заточки кернов и чертилок зависимо от размечаемого

материала. 3. Опиливание железных заготовок, медных и дюралевых шин под линейку и угольник. Опиливание изоляционных материалов. Подбор надфилей для опиливания разных материалов и обеспечения точности выполнения операции. 4. Сверление и зенкерование. Сверление ручной дрелью и электродрелью. Сверление на станке по разметке и по кондуктору. Сверление сквозных и глухих отверстий. Измерение отверстий по глубине и поперечнику. Зенкерование отверстий. Заточка сверл для сверления разных материалов. 5. Нарезание резьбы. Нарезание внешней резьбы плашками. Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных и глухих отверстиях. Особенности нарезания резьбы в металлах и изоляционных материалах. 6. Лужение и паяние. Подготовка медных проводов и шин для лужения и паяния. Приёмы лужения и паяния с помощью электропаяльников и газовой горелки);

Раздел 4 Обучение приемам выполнения производственных операций по ремонту электрического оборудования (1. Распределительные устройства. Осмотр распределительных устройств. Ознакомление с конструкциями распределительных устройств и их назначением. 2. Ознакомление с устройством силового трансформатора. 3. Ознакомление с конструкцией измерительных трансформаторов тока и напряжения, их назначение. 4. Ознакомление с приемами и методами соединения и оконцевания проводов: пайка, лужение, опрессовка соединений; соединения с помощью болтовых и винтообразных зажимов. 5. Ознакомление с установочными материалами, инвентарем и приспособлениями, используемыми при монтаже электропроводок. Методы крепления электропроводок. Установка открытых и скрытых электропроводок, разметка, заготовка, прокладка проводов. Прокладка проводов в трубах. Установка труб, соединительных и распаечных коробок. Основные методы прокладки кабелей. 6. Установка обычных осветительных и силовых электроустановок; установка рубильников, пусковых ящиков, пускателей, реостатов, электроизмерительных устройств. Электротехнологическое оборудование. Ознакомление с конструктивными особенностями; порядок разборки и сборки. Конструкции и принципы работы пускорегулирующей аппаратуры. 7. Ознакомление с осветительными установками, пускорегулирующей аппаратурой и видами проводок. 8. Подготовка оборудования к ремонту. Внешний осмотр оборудования, предназначенного к ремонту, и уточнение объема работ по ведомости дефектов. 9. Подготовка инструмента, приспособлений, устройств, материалов и запасных частей к ремонтным работам. Правила безопасности при ремонтных работах; порядок вывода в ремонт электрического оборудования и допуска к ремонтным

работам; правила поведения ремонтного персонала в распределительных устройствах и помещениях промышленного предприятия; правила использования средств защиты. 10. Ремонт оборудования. Приёмы и последовательности операций при разборке, ремонте и сборке оборудования. 11. Наружный осмотр и проверка состояния контактных соединений и изоляции, крепления изоляторов, заземляющих шин, проверка соответствия проекту и смена плавких вставок. 12. Ознакомление с устройством силовых и контрольных кабелей. Их конструкция и область применения. 13. Выполнение работ по установке осветительных приборов, осветительной арматуры и маленьких прожекторов. 14. Присоединение проводников к выводным контактам электрического оборудования, аппаратов и устройств зажимами, болтами, наконечниками и пайкой с применением оловянных и медных припоев. 15. Выполнение работ по разборке, ремонту и сборке узлов электродвигателей, электроаппаратов и электроприборов. Контроль температуры обмоток статора, подшипников; контроль за работой щеток; устранение дефектов контактных колец, искрения и т. п. 16. Выполнение работ по установке и сборке схемы освещения);

Раздел 5 Самостоятельное выполнение работ по ремонту электрического оборудования (1. Ремонт простых деталей и узлов электроаппаратов и электрических машин. 2. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами. 3. Лужение, пайка, изолирование электропроводов и кабелей. 4. Прокладка и сращивание электропроводов и кабелей; установка соединительных муфт, коробок. 5. Подготовка и представление отчета по практике).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

– титульный лист;
– задание на практику;
– содержание;
– основную часть;
– список использованной литературы;
– приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практики приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы)	Контролируемые компетенции	Оценочные средства

дисциплины		
Раздел 1.	ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 2.	ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 3.	ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 4.	ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Раздел 5.	ПК-2	1. Индивидуальное задание на практику; 2. Оценивание этапов подготовки отчета по практике
Зачет с оценкой.	ПК-2	1. Вопросы к защите отчета по практике

9 Входной контроль

9.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

9.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 10 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО СибГИУ.

Для проведения тестирования используются 10 вопросов из перечня тестовых заданий для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

10 Текущий контроль

10.1 Рекомендации по оцениванию этапов подготовки отчета по практике

Отчет по практике является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

Отчет по практике составляется обучающимся на протяжении всей практики по мере накопления материала.

Оценивание этапов подготовки отчета по практике проводится в рамках текущей аттестации в соответствии со сроками прохождения практики. Результаты аттестации обучающихся по подготовке отчета по практике оцениваются руководителями практики от СибГИУ в процентах от общего объема выполненной работы. Сроки прохождения практики, а также цели и задачи практики, задание на практику, направление на практику, рабочая программа практики и методические указания к прохождению практики доводятся до обучающихся руководителем практики от СибГИУ на организационном собрании.

Критерии оценки % подготовки отчета по практике

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
1 Первичный инструктаж по технике безопасности и охране труда	10	Запись в журнале инструктажа, пропуск в организацию

Этап работы	% выполнения	Форма отчетности
2 Составление целей и задач прохождения практики	20	Цель и задачи практики, объект и предмет исследования, информационные ресурсы, содержание отчета по практике
3 Выбор процесса и изучение его основных характеристик	60	Раздел отчета по практике
4 Анализ показателей процесса и их визуализация	80	Раздел отчета по практике
8 Оформление отчета по практике	100	Отчет по практике

Критерии оценки отчета по практике

Критерии оценки подготовки отчета по практике	Оценка
Задание выполнено полностью: цель достигнута; основные понятия выделены; имеются в наличии схемы, графическое выделение особо значимой информации; все выводы и рекомендации обоснованы, работа тщательно вычитана, отсутствуют грамматические и стилистические ошибки, работа выполнена в полном объёме; процент выполнения задания соответствует плановому.	отлично
Задание выполнено: цель выполнения достигнута; наличие правильных эталонных ответов; однако работа выполнена не в полном объёме, имеются единичные опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен на 10 – 20 %.	хорошо
Задание выполнено частично: цель выполнения достигнута не полностью; многочисленные ошибки снижают качество выполненной работы; работа представлена с отклонением от запланированного срока на 50 %.	удовлетворительно
Задание не выполнено, цель работы не достигнута.	неудовлетворительно

10.2.2 Рекомендации по оцениванию индивидуального задания на практику

Результатом выполнения индивидуального задания на практику является раздел отчета по практике. Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания на практику (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный ответ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– использование при ответе требований нормативных документов, учебной литературы (обязательное условие);

– использование графических элементов с целью выделения особо значимой информации: таблиц, схем, рисунков и т.п.

Критерии оценки индивидуального задания на практику

Оценка	Требования к знаниям
зачтено	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если он выполнил индивидуальное задание на практику в полном объёме; полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала. Индивидуальное задание на практику содержит все необходимые элементы (титульный лист, основную часть, список использованных источников, приложения (при необходимости)).
не зачтено	Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если он допускал неточности при изложении материала, допускает ошибки в формулировке определений или материала в целом, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Индивидуальное задание на практику не содержит всех необходимых элементов (титульный лист, основную часть, список использованных источников, приложения (при необходимости)). Задание выполнено не в полном объёме, имеются опечатки, орфографические, пунктуационные, грамматические, стилистические ошибки; график выполнения задания нарушен. Оценка «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

11 Промежуточная аттестация

11.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по практике предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению практики в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по практике является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) по итогам прохождения практики обучающимся проводится на основании оформленного в соответствии с требованиями отчета по

практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой (дифференцированный зачет) принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. В ходе собеседования обучающийся докладывает о результатах практики, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики в соответствии с расписанием.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают вопросы к защите отчета по практике. Вопросы к защите отчета по практике для получения зачета с оценкой (дифференцированного зачета) по практике определяются спецификой профильной организации, где проходил практику обучающийся

11.2 Оценивание обучающегося на защите отчета по практике

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена в срок и в полном объеме, в процессе практики обучающийся продемонстрировал глубокие знания и способность использовать их для решения поставленной задачи, аргументировано обосновывает полученные результаты и выводы по работе, обладает теоретическими знаниями на высоком уровне, умеет правильно определять и эффективно осуществлять основную профессиональную задачу, проявляет в работе самостоятельность, творческий подход, такт, высокий уровень общей и профессиональной культуры.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики в основном выполнена, при этом обучающийся продемонстрировал знания в предметной области исследования, использует их для решения поставленной задачи и объяснения полученных результатов, умеет определять профессиональные задачи и способы их решения, проявляет инициативу в работе, но при этом в отдельных случаях допускает незначительные ошибки, обладает теоретическими знаниями, но допускает неточности.
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если отдельные пункты рабочая программы практики выполнены не в полном объеме, при этом обучающийся продемонстрировал общее понимание решаемой задачи, не всегда демонстрирует умения применять теоретические знания различных отраслей науки на практике, допускает ошибки в планировании и проведении профессиональной деятельности, не проявляет инициативы при решении профессиональных задач.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если рабочая программа практики выполнена лишь частично, при этом обучающийся демонстрирует существенные пробелы в

Оценка	Требования к знаниям
	знании предметной области исследований, обнаружил слабые теоретические знания, неумение их применять для реализации практических задач, не установил правильные взаимоотношения с субъектами деятельности, продемонстрировал недостаточно высокий уровень общей и профессиональной культуры, проявил низкую активность, не умеет анализировать результаты профессиональной деятельности, во время прохождения практики неоднократно проявлял недисциплинированность, отсутствовал на базе практике без уважительной причины, нарушал этические нормы поведения и правила внутреннего распорядка организации, не сдал в установленные сроки отчетную документацию.

11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Коломиец, А. П. Монтаж электрооборудования и средств автоматизации : учебное пособие / А. П. Коломиец, Н. П. Кондратьева, С. И. Юран, И. Р. Владыкин. – Москва : КолосС, 2013. – 351 с. – ISBN 978-5-9532-0412-5. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785953204125.html (дата обращения: 10.02.2026);

2 Кудрин, Б. И. Электроснабжение потребителей и режимы : учебное пособие / Б. И. Кудрин, Б. В. Жилин, Ю. В. Матюнина. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2013. – 412 с. – ISBN 978-5-383-00753-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383007532.html (дата обращения: 10.02.2026);

3 Конюхова, Е. А. Электроснабжение : учебник / Е. А. Конюхова. – Москва : Издательский дом МЭИ, 2014. – 510 с. – ISBN 978-5-383-008973. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383008973.html (дата обращения: 10.02.2026);

4 Кашкаров, А. П. Все о радиотехническом монтаже, и не только / А. П. Кашкаров. – Москва : ДМК-пресс, 2013. – с. – ISBN 978-5-94074957-8. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749578.html (дата обращения: 10.02.2026);

5 Назарычев, А. Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей. Централизованное и автономное электроснабжение объектов, цехов, промыслов, предприятий и промышленных комплексов : справочник / А. Н. Назарычев. – Москва : Инфра-Инженерия, 2016. – 928 с. – ISBN 5-9729-0004-1. – URL:

http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900041.html (дата обращения: 10.02.2026).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Единая профессиональная база знаний для технических вузов - Издательство Лань" ЭБС»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: http://www.biblioclub.ru;

7 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: https://umczdt.ru/books/. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;

– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Составитель(и):

проректор по научной и инновационной деятельности Коновалов Сергей Валерьевич (кафедра механики и машиностроения);

преподаватель Мажарин Александр Владимирович (управление научных исследований).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

инженер конструктор, к.т.н.,
ООО «Фаза»



А.В. Макаров

Приложение

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

1 Какая единица измерения используется для силы электрического тока

а) Ампер

б) Вольт

в) Ватт

г) Ом

2 Какой инструмент предназначен для измерения напряжения в электрической цепи?

а) Вольтметр

б) Амперметр

в) Омметр

г) Мегаомметр

3 Что означает цветовая маркировка «желто-зеленый» для провода в электрической проводке?

а) Защитное заземление (PE)

б) Нулевой рабочий проводник (N)

в) Фазный проводник L1

г) Фазный проводник L3

4 Какое действие считается самым опасным для человека при поражении электрическим током?

а) Прохождение тока через сердце (путь «рука-рука» или «рука-нога»)

б) Кратковременное прикосновение к корпусу оборудования

в) Нахождение в зоне шагового напряжения на большом расстоянии

г) Воздействие электрической дуги на кожу

5 Каким прибором измеряют сопротивление изоляции проводов?

а) Мегаомметром

б) Мультиметром в режиме омметра

в) Токоизмерительными клещами

г) Фазоуказателем

6 Какой материал является наиболее распространенным проводником в электротехнике?

а) Медь

б) Алюминий

в) Железо

г) Латунь

7 Какая операция выполняется перед сверлением отверстия в металлической заготовке для точного позиционирования сверла?

а) Кернение

б) Лужение

в) Опиливание

г) Нарезание резьбы

8 Для чего служит плавкая вставка (предохранитель) в электрической цепи?

а) Для защиты цепи от токов короткого замыкания и перегрузки

б) Для повышения напряжения

в) Для снижения силы тока

г) Для измерения мощности

9 Каким инструментом нарезают наружную резьбу на трубе или стержне?

а) Плашкой

б) Метчиком

в) Клуппом

г) Резьбонарезной головкой

10 Какое напряжение считается безопасным для работы в особо опасных помещениях (по правилам охраны труда)?

а) 12 В или 24 В

б) 36 В

в) 42 В

г) 127 В

11 Что из перечисленного относится к средствам индивидуальной защиты (СИЗ) электромонтера при работе под напряжением до 1000 В?

а) Диэлектрические перчатки и галоши

б) Хлопчатобумажные перчатки

в) Резиновый коврик только

г) Защитные очки без перчаток

12 Какой тип соединения проводов требует обязательного применения припоя и флюса?

а) Пайка

б) Опрессовка

в) Скрутка

г) Болтовое соединение

13 Какое вещество используется в качестве флюса при пайке медных проводов?

а) Канифоль

б) Салициловая кислота

в) Вазелин

г) Машинное масло

14 Что обозначает понятие «шаговое напряжение»?

а) Напряжение между двумя точками на поверхности земли на расстоянии шага человека

б) Напряжение прикосновения к заземленному оборудованию

в) Напряжение между фазой и землей

г) Номинальное напряжение сети

15 Как называется документ, который фиксирует проведение инструктажа по охране труда на рабочем месте?

а) Журнал регистрации инструктажей

б) Наряд-допуск

в) Акт-допуск

г) Личная карточка учета СИЗ

2 Подготовка отчета по практике

В рамках практики предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, результатом выполнения которой является оформленный в соответствии с требованиями отчет по практике.

Отчет по результатам практики является основным документом при сдаче обучающимся зачета с оценкой (дифференцированного зачета). При составлении отчета по практике обучающийся руководствуется рабочей программой практики, её целями и задачами и полностью отражает в нём выполнение своего задания.

3 Выполнение индивидуального задания на практику

Выполнение обучающимся индивидуального задания является обязательным элементом практики и осуществляется в строгом соответствии с полученным заданием. Результаты выполнения индивидуального задания на практику являются фактическим / аналитическим материалом, представляемым в курсовых работах (проектах), выпускной квалификационной работе.

Примерные темы индивидуальных заданий на практику:

1 Планирование цикла технического обслуживания мехатронного комплекса: разработка графика замены редукторов, смазки, проверки датчиков;

2 Разработка кинематической схемы манипуляционного робота с расчётом степеней свободы и типов сочленений

3 Разработка модели гусеничного движителя для робота

4 Оформление технической документации на редуктор мехатронного узла

5 Разработка 3D-модели поворотной колонны для манипулятора

6 Проектирование системы автоматической смены инструмента для промышленного робота: разработка стыковочного узла и описание логики

7 Синтез кинематической схемы манипулятора с расчётом длин звеньев и рабочей зоны

8 Проектирование модуля линейного перемещения на основе шарико-винтовой пары

9 Проектирование кинематической схемы шестиосевого промышленного робота

10 Разработка трёхмерной модели мехатронного захвата

11 Разработка 3D-модели двухпальцевого захвата

12 Проектирование телескопической выдвижной руки (3 секции) для робота

13 Разработка модели захвата для хрупких предметов

14 Разработка модели модульной руки робота

15 Разработка модели захвата с изменяемой геометрией губок

Выполненное индивидуальное задние на практику загружается обучающимся в СУО СибГИУ.

4 Вопросы к защите отчета по практике для промежуточной аттестации

1 Как выбирается тип редуктора (планетарный, червячный, волновой) для конкретного мехатронного модуля? Укажите критерии

2 Что такое степень свободы робота? Приведите пример расчёта количества СО для манипулятора с тремя вращательными и одним поступательным сочленением

3 Объясните разницу между прямой и обратной задачей кинематики для многозвенного манипулятора. В каких случаях применяется каждая?

4 Какие типы кинематических пар используются в роботах? Приведите примеры для каждого типа в реальных узлах.

5 Объясните понятие «люфт» в механической передаче робота. Как он влияет на точность позиционирования? Назовите способы его уменьшения.

6 Как работает датчик усилия (такт сенсор) в схвате робота? Приведите два конструктивных варианта

7 Чем отличается шаговый двигатель от серводвигателя постоянного тока? В какой ситуации предпочтительнее использовать шаговый двигатель?

8 При проектировании модели захвата робота, какие три фактора влияют на выбор материала губок?

9 При разработке 3D-модели поворотного модуля робота, каким образом обеспечивается точность и жёсткость при больших вылетах? Какие типы подшипников применяются?

10 Что такое коллизия звеньев робота и как она учитывается при проектировании кинематической схемы?

11 Что такое «эффект памяти» у пневматических амортизаторов и как его избежать?

12 Какие геометрические параметры звеньев манипулятора напрямую влияют на его грузоподъёмность?

13 Объясните разницу между абсолютной и относительной системами координат при программировании робота.

14 Как рассчитывается потребная мощность двигателя для подъёма груза вертикальной осью манипулятора?

15 Для чего используется муфта предельного момента в робототехническом приводе?