

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич
Должность: декан ЕНФ
Дата подписания: 15.09.2023 16:18:05
Уникальный программный ключ:
efd3ecd9bd183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан естественно-
научного факультета

Ряполов П.А.

(подпись, фамилия, инициалы)

«30» 05 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 15.04.06 Мехатроника и робототехника,
(шифр и наименование направления подготовки)

направленность (профиль) «Сервисная робототехника»
(наименование направленности (профиля))

форма обучения очная

ОПОП ВО реализуется по модели дуального обучения

Курск – 2023

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 14.08.2020 № 1023;

– учебным планом ОПОП ВО 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренным Ученым советом университета (протокол № 12 от 29 мая 2023 г.);

– заказом-требованием от «28» апреля 2023 г. на результаты освоения ОПОП ВО – программы магистратуры 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», реализуемой по модели дуального обучения в ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», от ООО «ЭЛМЕТКОМ» (приложение к общей характеристике ОПОП ВО).

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для дуального обучения студентов по ОПОП ВО 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника» на совместном заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники с представителями ООО «ЭЛМЕТКОМ» (протокол № 10 от «29» мая 2023г.).

Зав. кафедрой

 С.Ф. Яцун

Разработчик программы

 А.Н. Рукавицын

к.т.н., доц.

Директор научной библиотеки

 В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета (протокол №__ от «__» _____ 20__ г.), на совместном заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники с представителями ООО «ЭЛМЕТКОМ» (протокол №__ от «__» _____ 20__ г.).

Зав. кафедрой _____ С.Ф. Яцун

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО дуального обучения 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета (протокол №__ от «__» _____ 20__ г.), на совместном заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники с представителями ООО «ЭЛМЕТКОМ» (протокол №__ от «__» _____ 20__ г.).

Зав. кафедрой _____ С.Ф. Яцун

1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы (форм) ее проведения

1.1. Цель практики

Целью учебной ознакомительной практики является освоение обучающимися трудовой функции «подбор электронных компонентов цифровой системы автоматического управления роботом» и соответствующих ей универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций непосредственно на рабочем месте на ООО «ЭЛМЕТКОМ» (далее – предприятие).

1.2. Задачи практики

1. Применение на рабочем месте полученных в ходе теоретического обучения знаний и формирование умений, необходимых для выполнения трудовых действий, требующихся для освоения трудовой функции, указанной в п.1.1.

2. Выполнение на рабочем месте трудовых действий, необходимых для освоения трудовой функции, указанной в п.1.1

3. Приобретение в условиях реального производства опыта решения задач профессиональной деятельности проектно-конструкторского типа.

1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Способ проведения практики – стационарная (в г. Курске).

Место проведения практики – предприятие, указанное в п.1.1. Практика проводится на основании договора о практической подготовке обучающихся, заключенного между университетом и предприятием.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и инвалидов при наличии их в числе обучающихся производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2.1 – Перечень планируемых результатов обучения по практике: универсальные и общепрофессиональные компетенции

Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: УК и (или) ОПК, закрепленные за практикой		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.4 Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов	Знать: системные методы и подходы к решению проблемных ситуаций Уметь: Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации
		УК-1.5 Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области	Знать: методы оценки концепций философского и социального характера Уметь: критически оценивать предметные задачи на основе концепций философского и социального характера
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совместной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия	Знать: стратегии взаимодействия и обмена информацией в профессиональной области деятельности Уметь: устанавливать профессиональные контакты и вырабатывать стратегию взаимодействия
		УК-4.3 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая	Знать: виды и форматы публичных мероприятий представления результатов профессиональной деятельности Уметь: представлять результаты академической и

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: УК и (или) ОПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикато- рами достижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		международные, вы- бирая наиболее под- ходящий формат	<i>профессиональной дея- тельности</i>
УК-6	Способен определять и реализовывать при- оритеты собственной деятельности и спо- собы ее совершенст- вования на основе самооценки	УК-6.3 Выстраивает гибкую профессио- нальную траекто- рию, используя ин- струменты непре- рывного образова- ния, с учетом накоп- ленного опыта про- фессиональной дея- тельности и дина- мично изменяющих- ся требований рынка труда	Знать: инструменты не- прерывного образования и самообразования и накоп- ления опыта профессио- нальной деятельности Уметь: выстраивать гиб- кую профессиональную траекторию в условиях ди- намично изменяющихся требований рынка труда
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки инфор- мации в области ма- шиностроения;	ОПК-2.2 Использует способы и средства перера- ботки информации в области машино- строения	Знать: способы и средства переработки информации Уметь: перерабатывать инфор- мацию в области машино- строения
		ОПК-2.3 Применяет приклад- ное программное обеспечение для разработки и оформ- ления технической документации	Знать: прикладное программное обеспечение для разработ- ки и оформления ТД Уметь: разрабатывать и оформ- лять ТД на основе пакетов прикладных программ
ОПК-3	Способен осуществ- лять профессиональ- ную деятельность с учетом экономиче- ских, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	ОПК-3.1 Проводит технико- экономическое обоснование и эко- номическую оценку проектных решений и инженерных задач	Знать: основные виды инженер- ных задач и проектных ре- шений Уметь: Проводить технико- экономическое обоснование решаемых инженерных за- дач
		ОПК-3.2 Проводит экологи- ческую оценку про- ектных решений и	Знать: методы экологиче- ской оценки проектных решений Уметь:

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: УК и (или) ОПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикато- рами достижения компе- тенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		инженерных задач	<i>проводить экологическую оценку выполняемых инже- нерных задач</i>
		ОПК-3.3 Анализи- рует социальные различия подчинен- ных в профессио- нальной деятельно- сти	Знать: <i>социальное положение сво- их подчиненных</i> Уметь: <i>проводить анализ социаль- ных различий подчиненных</i>
ОПК-5	Способен разрабаты- вать нормативно- техническую доку- ментацию, связанную с профессиональной деятельностью с уче- том стандартов, норм и правил;	ОПК-5.1 Применяет стандарты, нормы и правила оформления нормативно- технической доку- ментации	Знать: <i>стандарты и правила оформления нормативно- технической документации</i> Уметь: <i>оформлять нормативно- техническую докумен- тацию в соответствии с ГОСТ</i>
		ОПК-5.2 Разрабаты- вает нормативно- техническую доку- ментацию, связан- ную с профессио- нальной деятельно- стью	Знать: <i>особенности нормативно- технической докумен- тации, связанной с профессио- нальной деятельностью</i> Уметь: <i>разрабатывать требуе- мую нормативно- техническую докумен- тацию</i>
		ОПК-5.3 Проверяет соответствие про- ектной докумен- тации требованиям нормативно- технических доку- ментов	Знать: <i>основные требования нор- мативно-технических до- кументов</i> Уметь: <i>проводить нормоконтроль (проверку на соответст- вие) КД требованиям нор- мативно-технических до- кументов</i>
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на ос- нове информацио- нной и библиографи- ческой культуры с применением инфор-	ОПК-6.3 Составляет отчеты по экспери- ментальным и тео- ретическим исследо- ваниям, практиче- ской деятельности в соответствии с уста- навливаемыми тре-	Знать: <i>правила подготовки и оформления отчетов по экспериментальным и тео- ретическим исследованиям</i> Уметь: <i>составлять отчеты по экспериментальным и тео-</i>

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: УК и (или) ОПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	мационно-коммуникационных технологий;	бованиями	<i>ретическим исследованиям и практической деятельности</i>
ОПК-10	Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	ОПК-10.1 Использует современные методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах	<i>Знать:</i> <i>методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности</i> <i>Уметь:</i> <i>обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах</i>
ОПК-12	Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;	ОПК-12.1 Осуществляет монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<i>Знать:</i> <i>виды монтажных работ образцов мехатронных и робототехнических систем</i> <i>Уметь:</i> <i>осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</i>
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ОПК-14.1 Проводит занятия по дисциплинам в области мехатроники и робототехники	<i>Знать:</i> <i>основные виды дисциплин в области мехатроники и робототехники</i> <i>Уметь:</i> <i>проводить занятия по дисциплинам в области мехатроники и робототехники</i>

Таблица 2.2 – Перечень планируемых результатов обучения по практике: профессиональные компетенции

<i>Планируемые результаты освоения ОПОП ВО: ПК, закрепленные за практикой</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
<i>Трудовая функция: Подбор электронных компонентов цифровой системы автоматического управления роботом</i>			
ПК-1	Способен разрабатывать цифровые автоматические системы управления сервисных роботов	ПК-1.1 Подбирает электронные компоненты цифровой системы автоматического управления роботом	<p><i>Знать:</i> Микропроцессорную технику, Электронику, электронные компоненты; <i>Основы схемотехники;</i></p> <p><i>Уметь:</i> Сравнивать основные технические характеристики микроконтроллеров, определять оптимальные варианты для решения поставленных задач управления; Осуществлять выбор микроконтроллера; Подбирать электронные компоненты и навесное оборудование робота</p> <p><i>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</i> Выбор микроконтроллера для управления роботом; Подбор электронных компонентов и навесного оборудования робота</p>
		ПК-1.2 Проектирует электрическую принципиальную схему управления	<p><i>Знать:</i> Основы САПР электронных компонентов; Требования ЕСКД к оформлению электрических схем</p> <p><i>Уметь:</i> Проектировать электрическую принципиальную схему управления с использованием стандартных программных продуктов</p> <p><i>Иметь опыт в выполнении следующих трудовых действий:</i> Проектирование электрической принципиальной схемы управления</p>

3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Учебная ознакомительная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» ОПОП ВО – программы 15.04.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника». Практика проходит на 1 курсе в 1 семестре.

Объем учебной ознакомительной практики, установленный учебным планом, – 6 зачетных единиц, продолжительность – 4 недели, 216 академических часов.

4 Содержание практики

Образовательная деятельность при реализации практики организуется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися осваиваемых трудовых функций по должностям «инженер-схемотехник», «инженер автоматизированных систем управления» на рабочем месте на предприятии, указанном в п.1.1.

Образовательная деятельность при проведении практики проводится *в форме контактной работы* обучающихся с руководителями практики от университета и от предприятия *и в иных формах*, указанных в таблице 4.

Контактная работа при проведении практики включает в себя:

- групповые консультации;
- индивидуальную работу с обучающимися руководителей практики от университета и от предприятия (в том числе индивидуальные консультации);
- иные формы взаимодействия обучающихся с руководителями практики от университета и от предприятия при проведении практики и промежуточной аттестации обучающихся, указанные в таблице 4.

Контактная работа по практике (включая контактную работу при проведении промежуточной аттестации обучающихся по практике) составляет 48 академических часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»).

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (ак. час)
1	Организационный этап (в университете)	Групповая консультация: 1) знакомство с целью, задачами, требованиями к результатам обучения, программой, порядком прохождения практики; 2) информация о формах отчетности обучающихся по практике и требованиях, предъявляемых к каждой из них (формы отчетности указаны в разделе 5); 3) информация о порядке проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (приведен в п.б.4); 4) вводный инструктаж по охране труда.	2
2	Начальный этап (на предприятии)	Групповая консультация и рабочая экскурсия по предприятию: – знакомство с предприятием и (или) структурным подразделением предприятия; – распределение обучающихся по рабочим местам; – информация о режиме работы, правилах внутреннего трудового распорядка и др.	8
3	Производственный этап (на рабочем месте)	Работа обучающихся на предприятии на рабочих местах дублерами (или помощниками) специалистов, занимающих должности «инженер-схемотехник», «инженер автоматизированных систем управления»	200
3.1	Знакомство с рабочим местом	Инструктаж по охране труда на рабочем месте.	
Изучение должностной инструкции.			
Изучение нормативных правовых актов, и (или) локальных нормативных актов, и (или) распорядительных актов предприятия, и (или) иных документов, регламентирующих выполнение трудовой функции, осваиваемой в ходе практики:			

		<ul style="list-style-type: none"> - ГОСТ Р 59988.02.2-2022 «Информационное обеспечение. Технические характеристики электронных компонентов. Микросхемы интегральные. Перечень технических характеристик»; - ГОСТ Р 50044-2009 «Изделия электронной техники для поверхностного монтажа радиоэлектронной аппаратуры. Требования к конструктивной совместимости»; - ГОСТ Р 53429 «Платы печатные. Основные параметры конструкции»; - ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-92) «Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний»; - ГОСТ 2.702-2011 «ЕСКД Правила выполнения электрических схем». 	
3.2	Практическая подготовка обучающихся	3.2.1 ОСВОЕНИЕ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ТРУДОВОЙ ФУНКЦИИ: <i>Подбор электронных компонентов цифровой системы автоматического управления роботом</i>	
		3.2.1.1 Освоение обучающимися трудового действия: Выбор микроконтроллера для управления роботом	
		<p>Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (микроконтроллера).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p>Микроконтроллер (МК) должен удовлетворять требованиям по производительности, надежности, условиям применения.</p> <p>МК должен удовлетворять следующим критериям:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Пригодность МК для конкретной прикладной системы; - Доступность выбранного МК; - Поддержка разработчика МК; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Информационная поддержка; - Поддержка изменений у поставщика; - Надежность фирмы-производителя. 	
	<p>Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	
	<p>Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 1 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p>	
	<p>Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 1 по практической подготовке.</p>	
	<p>3.2.1.2 Освоение обучающимися трудового действия: Подбор электронных компонентов и навесного оборудования робота</p>	
	<p>Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (набор электронных компонентов).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p>Набор электронных компонентов должен осуществлен на основании документов, по которым проводится проектирование электронных средств.</p> <p>Выбранные компоненты должны характеризоваться номинальными значениями параметров, допуском этих параметров, зависимостью от температуры, уровнем шумов, предельными режимами, конструктивным исполнением, предельными климатическими и механическими воздействия-</p>	

	<p>ми и надежностью.</p> <p>Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p> <p>Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 2 по практической подготовке (приведено в п.б.3.1).</p> <p>Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 2 по практической подготовке.</p>	
	<p>3.2.1.3 Освоение обучающимися трудового действия: Проектирование электрической принципиальной схемы управления</p> <p>Визуализация образца: демонстрация руководителем практики от предприятия (или другим работником предприятия) эталонного процесса выполнения трудового действия и эталонного результата выполнения данного трудового действия (принципиальная схема управления).</p> <p>Информирование обучающихся о требованиях предприятия к качеству процесса и (или) результата:</p> <p>Принципиальная схема должна представлять собой графическое изображение электрических цепей сервисного робота с использованием соответствующих условных обозначений его элементов и связей между ними, раскрывающих принцип работы устройства.</p> <p>Принципиальная схема управления сервисного робота обязательно должна включать в себя следующие функциональные узлы: микроконтроллер; панель управления; устройство индикации; блок питания.</p> <p>Принципиальная схема должна быть компактной и удобной для чтения, выполнена на листах стандартных форматов с использованием условных</p>	

		<p>графических обозначений, установленных стандартами ЕСКД. Условные графические обозначения, стандартизованные или строящиеся на основе стандартизованных обозначений, на схеме должны иметь пояснения.</p> <p>Принципиальная схема выполняется без соблюдения масштаба и действительного пространственного расположения составных частей изделия. Линии связи на схеме должна быть изображены в виде горизонтальных и вертикальных отрезков с минимально возможным числом изломов и пересечений. Толщина линий связи может быть от 0,2 до 1,0 мм. Расстояние между соседними параллельными линиями связи должно быть не менее 3 мм. Утолщенные линии применяемых в схемах условных графических обозначений должны быть в 2 раза толще линий связи. Условные графические обозначения элементов изображают на схемах в положении, указанном в соответствующих стандартах, а также повернутыми на угол, кратный 90°, или зеркально повернутыми.</p>	
		<p>Тренинг: выполнение (при необходимости и возможности – многократное повторение) обучающимися под контролем руководителя практики от предприятия трудового действия.</p>	
		<p>Текущий контроль успеваемости: проверка руководителем практики от предприятия качества выполнения обучающимися задания № 3 по практической подготовке (приведено в п.6.3.1).</p>	
		<p>Индивидуальная работа с обучающимися: рекомендации руководителя практики от предприятия о способах исправления недочетов и (или) ошибок, допущенных при выполнении задания № 3 по практической подготовке.</p>	

4	Завершающий этап (на предприятии)	<i>1-й этап промежуточной аттестации обучающихся по практике</i> (проводится с применением механизма демонстрационного экзамена). Выполнение обучающимися в режиме реального времени комплексного задания (<i>единое для всех обучающихся комплексное задание приведено в п.б.3.2</i>). Порядок проведения первого этапа промежуточной аттестации представлен в п.б.4.	4
5	Итоговый этап (в университете)	<i>2-й этап промежуточной аттестации обучающихся по практике.</i> Порядок проведения второго этапа промежуточной аттестации представлен в п.б.4.	2
ВСЕГО:			216

5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов по учебной ознакомительной практике:

1. дневник практики (*форма дневника практики приведена в приложении А*);
2. результат(ы) деятельности обучающегося:
 - самостоятельно выбранный микроконтроллер системы управления сервисного робота, представленный текстуально;
 - самостоятельно подобранный набор электронных компонентов и навесного оборудования сервисного робота, выполненный в соответствии с ГОСТ Р 50044-2009 и представленный текстуально;
 - самостоятельно спроектированная электрическая принципиальная схема управления приводами сервисного робота, оформленная в соответствии с ГОСТ 2.702-2011;
3. видео- и фотоматериалы (*по возможности*) о процессе выполнения обучающимся в режиме реального времени одного, нескольких или всех трудовых действий, указанных в таблице 2.2;
4. аттестационный лист обучающегося (*форма аттестационного листа приведена в приложении Б*).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Современные проблемы мехатроники и робототехники, Учебная ознакомительная практика	Проектирование сервисных роботов, Психология управления коллективом,	Производственная преддипломная практика
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для акаде-	Учебная ознакомительная практика	Иностранный язык	Профессиональная подготовка в области мехатроники и робототехники,

мического и профессионального взаимодействия			
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	Современные проблемы мехатроники и робототехники, Учебная ознакомительная практика	Психология управления коллективом	Профессиональная подготовка в области мехатроники и робототехники
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения;	Современные проблемы мехатроники и робототехники, Учебная ознакомительная практика,	Информационные системы роботов и обработка сигналов,	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика,
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня;	Учебная ознакомительная практика,	Психология управления коллективом,	Системы обеспечения производственной и экологической безопасности
ОПК-5 Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил;	Учебная ознакомительная практика	Проектирование и производство мехатронных и робототехнических систем,	Системы обеспечения производственной и экологической безопасности
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;	Современные проблемы мехатроники и робототехники, Учебная ознакомительная практика	Психология управления коллективом, Иностранный язык	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика
ОПК-10 Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	Учебная ознакомительная практика	Проектирование и производство мехатронных и робототехнических систем	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика, Системы обеспечения производст-

			венной и экологической безопасности
ОПК-12 Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей;	Учебная ознакомительная практика	Проектирование и производство мехатронных и робототехнических систем,	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика,
ОПК-14 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	Учебная ознакомительная практика	Психология управления коллективом	Профессиональная подготовка в области мехатроники и робототехники
ПК-1 Способен разрабатывать цифровые автоматические системы управления сервисных роботов	<p>Моделирование и исследование мехатронных систем и роботов;</p> <p>Проектирование и производство мехатронных и робототехнических систем;</p> <p>Современные проблемы мехатроники и робототехники;</p> <p>Психология управления коллективом;</p> <p>Организация и управление производством;</p> <p>Иностранный язык;</p> <p>Сервисные человеко-машинные комплексы;</p> <p>Учебная ознакомительная практика</p>	<p>Информационные системы роботов и обработка сигналов;</p> <p>Системы обеспечения производственной и экологической безопасности;</p> <p>Профессиональная подготовка в области мехатроники и робототехники;</p> <p>Управление мехатронными системами и сервисными роботами;</p> <p>Проектирование сервисных роботов;</p> <p>Производственная (проектно-технологическая) практика;</p>	<p>Сервисные роботы для мониторинга окружающей среды;</p> <p>Сервисные роботы специального назначения;</p> <p>Методы и теория оптимизации;</p> <p>Теория эксперимента в исследованиях систем;</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>
ПК-2 - Способен проектировать и собирать робототехнические системы на основе законов механики и электротехники	<p>Моделирование и исследование мехатронных систем и роботов;</p> <p>Проектирование и производство мехатронных и робототехнических систем;</p>	<p>Информационные системы роботов и обработка сигналов;</p> <p>Системы обеспечения производственной и экологической безопасности;</p> <p>Профессиональная подготовка в обла-</p>	<p>Сервисные роботы для мониторинга окружающей среды;</p> <p>Сервисные роботы специального назначения;</p> <p>Методы и теория оптимизации;</p>

	Современные проблемы мехатроники и робототехники; Психология управления коллективом; Организация и управление производством; Иностранный язык; Сервисные человеко-машинные комплексы; Учебная ознакомительная практика	ти мехатроники и робототехники; Управление мехатронными системами и сервисными роботами; Проектирование сервисных роботов;	Теория эксперимента в исследованиях систем; Производственная проектно-конструкторская практика Производственная преддипломная практика
--	---	--	--

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

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (наименование этапа по таблице 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций			
		Недостаточный уровень («неудовл.»)	Пороговый уровень («удовл.»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5	6
УК-1 /начальный	УК-1.4 Разрабатывает и содержит аргументированную стратегию решения проблемной ситуации на ос-	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.

	<p>нове системного и междисциплинарных подходов УК-1.5</p> <p>Использует логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области</p>	<p>Уметь:</p> <p>демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для УК-1.</p>	<p>Уметь:</p> <p>в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для УК-1.</p>	<p>Уметь:</p> <p>сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-1.</p>	<p>Уметь:</p> <p>хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-1.</p>
<p>УК-4 /начальный</p>	<p>УК-4.1</p> <p>Устанавливает и развивает профессиональные контакты в соответствии с потребностями совме-</p>	<p>Знать:</p> <p>нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>Знать:</p> <p>демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.</p>	<p>Знать:</p> <p>осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <p>демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.</p>

	<p>стной деятельности, включая обмен информацией и выработку единой стратегии взаимодействия УК-4.3</p> <p>Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях, включая международные, выбирая наиболее подходящий формат</p>	<p>Уметь: демонстрирует менее 60% умений, указанных в таблице 2.1 для УК-4.</p>	<p>Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для УК-4.</p>	<p>Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-4.</p>	<p>Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-4.</p>
УК-6 /начальный	<p>УК-6.3 Выстраивает гибкую профессиональную траекторию, используя инструменты непрерывного образования, с</p>	<p>Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.</p>	<p>Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.</p>	<p>Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.</p>

	учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда	Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для УК-6.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для УК-6.	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-6.	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для УК-6.
ОПК-2/ начальный	ОПК-2.2 Использует способы и средства переработки информации в области машиностроения	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
	ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-2.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-2 .	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-2 .	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-2 .
ОПК-3/ начальный	ОПК-3.1 Проводит технико-экономическое обоснование и экономическую оценку проектных решений и ин-	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.

	<p>женерных задач ОПК-3.2 Проводит экологическую оценку проектных решений и инженерных задач ОПК-3.3 Анализирует социальные различия подчиненных в профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-3.</p>	<p>Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-3 .</p>	<p>Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-3 .</p>	<p>Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-3 .</p>
ОПК-5/ начальный	<p>ОПК-5.1Применяет стандарты, нормы и правила оформления нормативно-технической документации ОПК-5.2 Разрабатывает нормативно-техническую доку-</p>	<p>Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.</p>	<p>Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.</p>	<p>Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.</p>	<p>Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.</p>

	ментацию, связанную с профессиональной деятельностью ОПК-5.3 Проверяет соответствие проектной документации требованиям нормативно-технических документов	Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-5.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-5 .	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-5 .	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-5 .
ОПК-6/ начальный	ОПК-6.3 Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
		Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-6.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-6 .	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-6 .	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-6 .
ОПК-10/ начальный	ОПК-10.1 Использует современные методики контроля и обеспечения производственной и эко-	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятель-

	логической безопасности на рабочих местах				ности.
		Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-10.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-10 .	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-10 .	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-10 .
ОПК-12/ начальный	ОПК-12.1 Осуществляет монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
		Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-12.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-12 .	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-12 .	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-12 .
ОПК-14/ начальный	ОПК-14.1 Проводит занятия по дисциплинам в области мехатроники и робототех-	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может ис-	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их

	ники	править самостоятельно.			в практической деятельности.
		Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.1 для ОПК-14.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ОПК-14 .	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-14 .	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ОПК-14 .
ПК-1/ начальный	ПК-1.3 Разрабатывает функциональную и структурную схему САУ	Знать: нуждается в постоянных подсказках. Допускает грубые ошибки, которые не может исправить самостоятельно.	Знать: демонстрирует элементарные знания. Часто нуждается в посторонней помощи.	Знать: осознанно и самостоятельно применяет знания в практической деятельности.	Знать: демонстрирует прочные и глубокие знания. Самостоятельно и эффективно применяет их в практической деятельности.
	ПК-1.4 Разрабатывает алгоритмы управления роботом	Уметь: демонстрирует менее 60% умений, установленных в таблице 2.2 для ПК-1.	Уметь: в целом сформированные, но вызывающие затруднения при самостоятельном применении умения, указанные в таблице.2.1 для ПК-1.	Уметь: сформированные и самостоятельно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-1.	Уметь: хорошо развитые, уверенно и успешно применяемые умения, указанные в таблице 2.1 для ПК-1.

		<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий: выполняет менее 50% трудовых действий, установленных в таблице 2.2 для ПК-1 и (или) допускает при их выполнении ошибки критического характера. Результаты выполненных трудовых действий не соответствуют требованиям предприятия. В ходе практики не приобрел минимально допустимый практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий: неуверенно, медленно и неточно выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-1; допускает ошибки. Результаты выполненных трудовых действий не полностью соответствуют требованиям предприятия. В ходе практики приобрел минимально возможный практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий: самостоятельно, в целом правильно, в приемлемом темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-1; допускает незначительные погрешности. Результаты выполненных трудовых действий соответствуют основным требованиям предприятия. Время практики использовал эффективно и приобрел требуемый практический опыт в выполнении трудовых действий.</p>	<p>Иметь опыт в выполнении трудовых действий: самостоятельно, точно, безошибочно, четко, в оптимальном темпе выполняет трудовые действия, указанные в таблице 2.2 для ПК-1; Результаты выполненных трудовых действий полностью соответствуют требованиям предприятия. Время практики использовал максимально эффективно для приобретения максимально возможного практического опыта в выполнении трудовых действий.</p>
--	--	--	---	---	--

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

Таблица 6.3 – Паспорт оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Коды формируемых и контролируемых компетенций / наименование этапа формирования компетенции (согласно таблице 6.1)	Наименования оценочных средств для оценки результатов обучения по практике	
	текущий контроль успеваемости	промежуточная аттестация обучающихся
УК-1 / начальный	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б).
УК-4 / начальный	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.6.3.2).
УК-4 / начальный	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.6.3.2).
ОПК-2/ начальный	Дневник практики (форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.6.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.6.3.2).

ОПК-3/ начальный	Дневник практики(форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.б.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.б.3.2).
ОПК-5/ начальный	Дневник практики(форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.б.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.б.3.2).
ОПК-6/ начальный	Дневник практики(форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.б.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.б.3.2).
ОПК-10/ начальный	Дневник практики(форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.б.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.б.3.2).
ОПК-12/ начальный	Дневник практики(форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.б.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (приведены в п.б.3.2).
ОПК-14/ начальный	Дневник практики(форма приведена в приложении А).	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (приведено в п.б.3.2). Аттестационный лист, пункт 3 (форма приведена в приложении Б).

		Уточняющие вопросы комиссии (<i>приведены в п.б.3.2).</i>
ПК-1/ начальный	Дневник практики (<i>форма приведена в приложении А</i>). Задания № 1-6 по практической подготовке (<i>приведены в п.б.3.1).</i>	Дневник практики (форма приведена в приложении А). Комплексное задание для 1-го этапа промежуточной аттестации обучающихся (<i>приведено в п.б.3.2).</i> Результат(-ы) деятельности обучающегося: самостоятельно выбранный микроконтроллер системы управления сервисного робота, представленный текстуально; самостоятельно подобранный набор электронных компонентов и навесного оборудования сервисного робота, выполненный в соответствии с ГОСТ Р 50044-2009 и представленный текстуально; самостоятельно спроектированная электрическая принципиальная схема управления приводами сервисного робота, оформленная в соответствии с ГОСТ 2.702-2011 (<i>требования приведены в п.б.3.2).</i> Фотоматериалы (по возможности) (<i>требования приведены в п.б.3.2).</i> Аттестационный лист, пункты 2,4 (форма приведена в приложении Б). Уточняющие вопросы комиссии (<i>приведены в п.б.3.2).</i>

6.3.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

А) Дневник практики

Форма дневника практики (включая требования его оформлению) приведена в приложении А.

В дневник практики вносятся сведения о ходе освоения обучающимся трудовых действий, указанных в таблице 2.2, и результаты текущего контроля успеваемости.

Б) Задания по практической подготовке

Задание № 1 по практической подготовке

На рис. 1 представлена функциональная схема системы управления поворотного устройства мобильного робота, который предполагается использовать для дезинфекции помещений. Робот-дезинфектор конструктивно представляет собой мобильное устройство, на платформе которого расположены емкость для дезинфицирующего раствора и модуль, ориентирующий положение диффузора-распылителя в пространстве. Ориентация диффузора-

распылителя осуществляется с помощью двух электромеханических приводов на базе червячных редукторов, которые совершенно идентичны и определяют углы поворота диффузора в вертикальной и горизонтальной плоскостях. Управление движением мобильной платформы робота происходит за счет двух независимых ведущих колеса, электромеханические приводы которых закреплены на платформе. У платформы также имеется третье - безынерционное колесо, которое установлено на вертикальной саморазворачивающейся вилке.

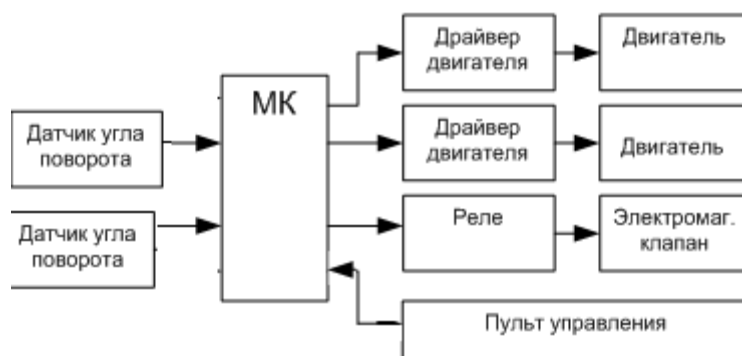


Рис. 1 Функциональная схема системы управления поворотного привода диффузора-распылителя

Система управления работает следующим образом. При перемещении мобильной платформы, система управления приводами нацеливает диффузор-распылитель на обрабатываемую площадку в соответствии с заданным алгоритмом. Затем электромагнитный клапан открывает подачу жидкого реагента в диффузор.

Задание: С целью проектирования системы автоматического управления мобильного робота- дезинфектора требуется осуществить подбор микроконтроллера для управления поворотным приводом диффузора-распылителя.

Учесть, что для усиления слабых сигналов микроконтроллера будут использоваться драйверы двигателей и электромагнитное реле. Приводы обрабатывают перемещение, задаваемое с пульта. Электромагнитный клапан сохраняет свои функции независимо от указаний с пульта.

Задание № 2 по практической подготовке

На рис. 2 представлено одноконтактное реле малого энергопотребления P24B/5A 250V .



Рис. 2 Внешний вид электромагнитного реле

Технические характеристики реле представлены в таблице 6.4.

Табл. 6.4 - Технические характеристики электромагнитного реле

Ток питания обмотки	постоянный
Классификация реле по начальному состоянию	моностабильное
Поляризация	нет
Ток срабатывания не более, мА	15
Сопротивление обмотки, Ом	1600
Номинальное рабочее напряжение, В	12
Контактный набор	1 замык.
Максимальный коммутируемый постоянный ток, А	5
Максимальное коммутируемое переменное напряжения ($\cos\phi \approx 1$), В	250

Задание: Учитывая технические характеристики реле P24B/5A 250V обоснуйте возможность применения представленного реле в системе управления робота-дезинфектора, описанного в задаче 1.

Задание № 3 по практической подготовке

На рис. 3 представлена принципиальная электрическая схема привода колесного робота, в которой подключен один двигатель с помощью микросхемы L392D. Для двигателя используется отдельный источник питания, при этом «земля» обоих источников соединена. Вход ENABLE2, управляющий вторым мотором, отключен благодаря подключению его к земле, так как в этой схеме второй двигатель не используется.

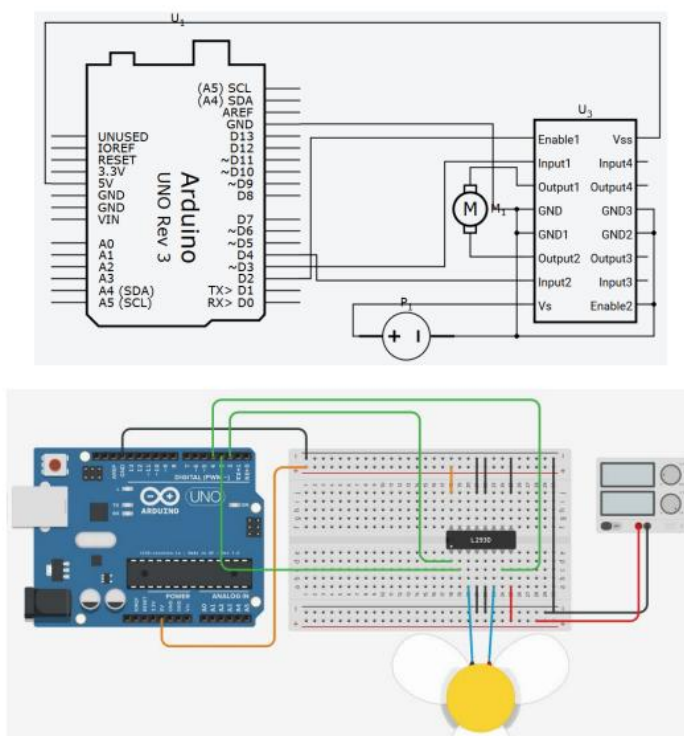


Рис. 3 Электрическая схема подключения микросхемы L293D

Задание: Используя представленную принципиальную электрическую схему привода колесного робота требуется:

1. Реализовать схему для управления движением робота, которая должна обеспечить управление двумя двигателями и содержать 4 кнопки, нажатием на которые определяется направление движения: – первая кнопка – двигаться вперед (оба мотора вперед); – вторая – поворот направо (правый мотор вперед, левый – назад); – третья – поворот налево (левый мотор вперед, правый назад); – четвертая – двигаться назад (оба мотора вращаются назад).

2. Реализовать плавное управление скоростью работы двигателя. При включении двигатель должен начать плавно увеличивать обороты и за 5 секунд достичь максимальной скорости. Затем он должен также плавно остановиться и начать вращаться в другую сторону.

6.3.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике

А) Оценочные средства для проведения 1 этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена

Комплексное задание

На рис. 4 представлена функциональная схема информационной системы реабилитационного комплекса.

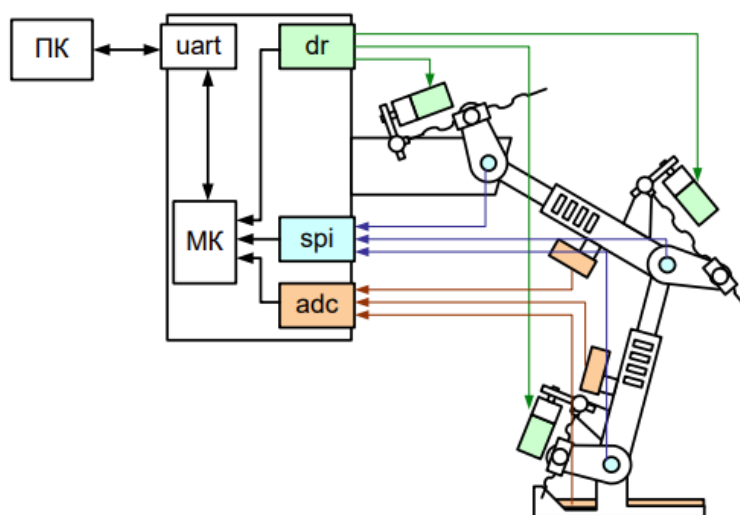


Рисунок 4 – Функциональная схема информационной системы реабилитационного комплекса: ПК – персональный компьютер; uart – последовательный интерфейс; dr – драйвер двигателей; МК – микроконтроллер; spi – интерфейс подключения датчиков; adc – аналого-цифровой преобразователь

Для обеспечения вычислительной мощности, требуемой для реализации разработанной системы автоматического управления, а также широты функциональных возможностей, потребуется микроконтроллер с развитой периферией, большим количеством выводов. Итоговым выбором стал микроконтроллер ATmega2560 в составе отладочной платы Arduino Mega. Как указано в спецификации двигателя постоянного тока Leshi motor 550PS, номинальный ток его составляет 9 А. При этом максимальное требуемое усилие не превышает значений ограниченных номинальным режимом, поэтому далее будем рассматривать драйверы двигателя с номинальным током от 8 А и кратковременно допустимым 12 А. Для экономии места на плате управления будем использовать двухканальные драйверы. Согласно исходным параметрам выбираем Pololu Dual VNH5019 Motor Driver Shield for Arduino. Для реализации управления по положению выходных звеньев в шарнирах устройства предлагается устанавливать магнитные бесконтактные абсолютные энкодеры, построенные на базе микросхемы AS5048A. Для измерения силы взаимодействия пациента и экзоскелета в процессы выполнения упражнений используются тензометрические чувствительные элементы YZC131 и плата АЦП HX711, имеющая необходимый каскад усиления, аналого-цифровой преобразователь и генератор сигнала по интерфейсу, аналогичному i^2c . Номинальное напряжение питания двигателей, используемых в проекте 12 В, сигнальная часть системы управления питается от стабилизатора Arduino Mega. Номинальный ток двигателей 9 А. Таким образом для данного проекта необходим источник стабилизированного питания, номинальным напряжением 12 В и с рабочим током не менее 60 А. Именно такими параметрами обладает блок питания RSP-1000-12 фирмы Mean Well. 40 На основании функциональной схемы реабилитационного комплекса и подбора компонентов системы управления была разработана принципиальная электрическая схема блока управления, показанная на рисунке 5.

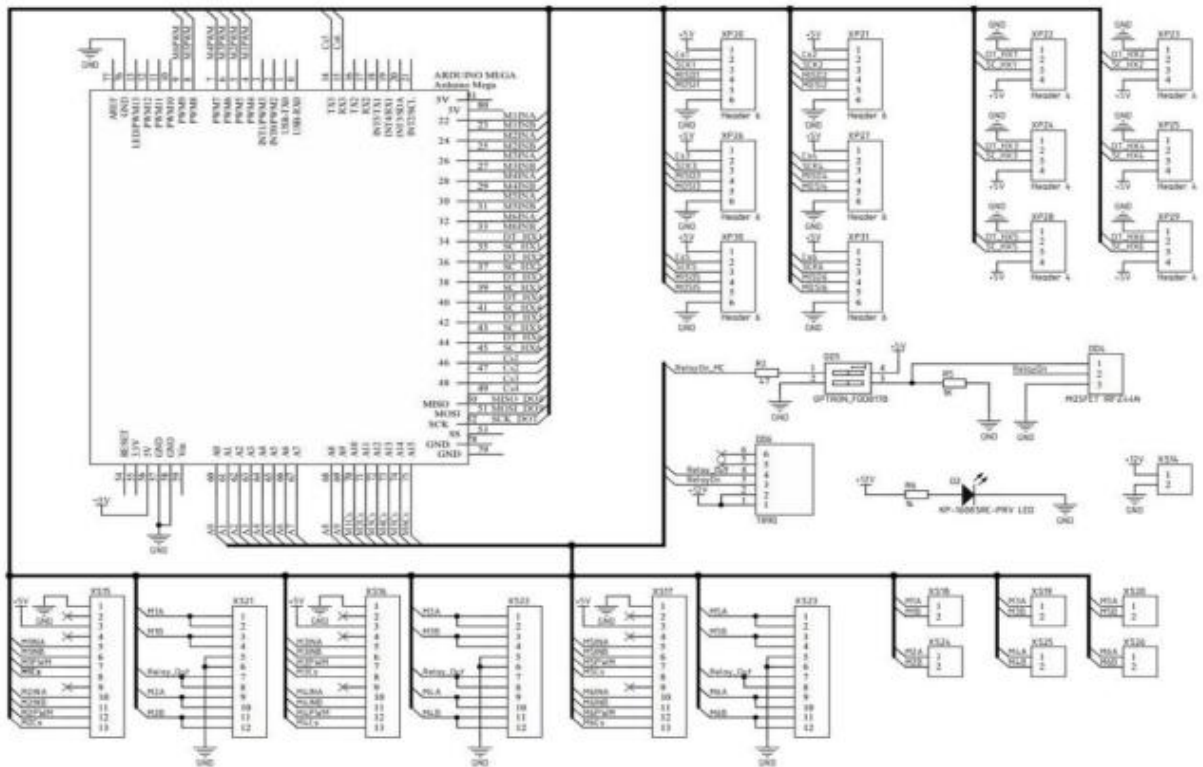


Рис. 5 Принципиальная электрическая схема блока управления

Согласно принципиальной схеме системы управления на основной (материнской) плате должен размещаться микроконтроллер, элементы системы питания, светодиодная индикация и разъемы подключения датчиков. Микроконтроллер используем в составе готового модуля Arduino Mega2540, поэтому для установки его на материнскую плату, будем использовать разъемы с шагом 2.54: PLS-10 (DS1021- 1x10). Также в виде готовых модулей в проекте используется 3 силовых драйвера, которые также подключим посредством штырьевых разъемов: PLS-8 (DS1021-1x10), PLS-12 (DS1021-1x10). Подключение датчиков будет происходить посредством жгутов, поэтому для надежного соединения будем использовать разъемы с фиксатором и ключом, обеспечивающим однозначность ориентации кабеля при подсоединении к плате: – для энкодеров: CWF-8 (DS1069-8 M); – для модулей АЦП: WF-4 (DS1070-4 M). Подключение силового питания и кабелей питания приводов будем производить с помощью барьерных клеммников T14-BM11- 04.

Задание: В целях проектирования системы автоматического управления механотерапевтического роботизированного устройства для лечения и реабилитации больных с повреждениями опорно-двигательного аппарата, требуется выполнить:

1. Обосновать выбор представленного микроконтроллера для управления роботом;
2. Обосновать подбор электронных компонентов и навесного оборудования робота;
3. Отредактировать представленную электрическую принципиальную схему управления по требованиям стандартов ЕСКД

Время выполнения задания – 4 часа. Время демонстрации и обсуждения результатов выполнения задания руководителем практики от предприятия – 15 минут на 1 обучающегося.

Б) Результат(-ы) деятельности обучающегося:

Самостоятельно выбранный микроконтроллер системы управления сервисного робота, представленный текстуально: Цифровая электронная система, предназначенная для применения в промышленных условиях, которая использует программируемое запоминающее устройство для внутреннего хранения ориентированных на пользователя инструкций, для выполнения специальных функций, таких как логические, упорядочения, отсчета времени, математические действия, управление через цифровые или аналоговые входы и выходы различными типами механизмов или процессов.

2. Самостоятельно подобранный набор электронных компонентов и навесного оборудования сервисного робота, выполненный в соответствии с ГОСТ Р 50044-2009 и представленный текстуально: Совокупность изделий электронной техники, квантовой электроники и/или электротехнических изделий, представляющих собой сборочную единицу или их совокупность, обладающих конструктивной целостностью, принцип действия которых основан на электрофизических, электрохимических, электромеханических, фотоэлектронных и/или электронно-оптических процессах и явлениях, не подвергаемых изменениям в процессе применения при создании образцов радиоэлектронной аппаратуры, в которых они применяются, изготавливаемых по самостоятельным комплектам конструкторской и технологической документации, выполняющих функции генерирования, преобразования, переключения, задержки, распределения, запоминания, передачи и фильтрации радиочастотных и электрических сигналов, и не подлежащих восстановлению или ремонту, а также электронных модулей нулевого уровня, представляющих собой совокупность электрически соединенных электрорадиоизделий, образующих функционально и конструктивно законченные сборочные единицы, предназначенные для реализации функций приема, обработки, преобразования, хранения и/или передачи информации или формирования (преобразования) энергии, выполненные на основе несущих конструкций или размещенных на общей подложке, обладающие свойствами конструктивной и функциональной взаимозаменяемости и рассматриваемые как единое целое с точки зрения требований к разработке, производству, приемке, поставке и эксплуатации.

3. Самостоятельно спроектированная электрическая принципиальная схема управления приводами сервисного робота, оформленная в соответствии с ГОСТ 2.702-2011: графическое изображение электрических цепей устройства с использованием соответствующих условных обозначений его элементов и связей между ними, раскрывающих принцип работы изделия

В) Фотоматериалы (предоставляются по возможности).

Фотоматериалы должны демонстрировать процесс выполнения обучающимся в режиме реального времени одного или нескольких трудовых действий, указанных в таблице 2.2 рабочей программы практики.

Г) Аттестационный лист обучающегося.

Форма аттестационного листа обучающегося (включая требования к его оформлению) приведена в приложении Б.

Аттестационный лист обучающегося заполняется руководителем практики от предприятия по завершении 1 этапа промежуточной аттестации.

Д) Оценочные средства для проведения 2 этапа (в университете) промежуточной аттестации обучающихся

Уточняющие вопросы комиссии

1. Поясните состав и архитектуру разработанной Вами системы автоматического управления.
2. Назовите на какие основные критериям Вы ориентировались при выборе микроконтроллера.
3. Поясните основное назначение микроконтроллера на представленной Вами схеме системы управления.
4. Как осуществляются прерывания и обработка прерываний для выбранного Вами микроконтроллера?
5. Что входит в выбранные Вами микропроцессорные комплекты интегральных схем?
6. Какие операционные системы использует выбранный Вами микроконтроллер?
7. Поясните, в чем заключаются особенности программирования и выбранного Вами микроконтроллера.
8. В чем заключается мехатронный подход при создании электро-механических систем?
9. По каким критериям были выбраны электронные компоненты, выбранные Вами для системы автоматического управления?
10. Поясните, каким требованиям по эксплуатации удовлетворяют выбранные Вами электронные компоненты?
10. Допускается ли комбинированное управление для представленной Вами принципиальной схемы системы управления?
11. Какой принцип лежит в основе функционирования выбранного Вами датчика обратной связи?
12. Какой параметр регистрирует датчик обратной связи?
13. Какие требования к принципиальным электрическим схемам систем управления?
14. Покажите на разработанной Вами принципиальной схеме системы управления микроконтроллер.
15. Сколько каналов имеет разработанная Вами система управления приводом сервисного робота?

6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка результатов обучения по учебной ознакомительной практике осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на предприятии руководителем практики от предприятия. Периодичность проведения текущего контроля успеваемости определяется количеством осваиваемых обучающимися трудовых действий. С помощью заданий по практической подготовке оцениваются процесс выполнения каждого осваиваемого трудового действия и его результат. Оценка определяется по дихотомической шкале «освоил» / «не освоил» и вносится в дневник практики.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета с оценкой.

Промежуточная аттестация обучающихся проходит в 2 этапа: *первый этап* – на предприятии, *второй этап* – в университете.

Первый этап промежуточной аттестации проводится на предприятии в предпоследний рабочий день практики (*или в предпоследний рабочий день практики и предшествующий ему рабочий день*). Первый этап промежуточной аттестации обучающихся проводится руководителем практики от предприятия с применением механизма демонстрационного экзамена. Руководитель практики от университета присутствует, но не участвует в процедуре оценивания.

Примерный порядок проведения первого этапа промежуточной аттестации обучающихся:

1. Выполнение обучающимся в режиме реального времени комплексного задания.
2. Демонстрация обучающимся результата(-ов) деятельности:
 - самостоятельно выбранный микроконтроллер системы управления сервисного робота, представленный текстуально;
 - самостоятельно подобранный набор электронных компонентов и навесного оборудования сервисного робота, выполненный в соответствии с ГОСТ Р 50044-2009 и представленный текстуально;
 - самостоятельно спроектированная электрическая принципиальная схема управления приводами сервисного робота, оформленная в соответствии с ГОСТ 2.702-2011.
3. Экспертная оценка выполненного обучающимся комплексного задания и результата(-ов) деятельности обучающегося.
4. Оформление руководителем практики от предприятия аттестационного листа обучающегося и завершение оформления дневника практики.

Второй этап промежуточной аттестации обучающихся проводится в университете в последний рабочий день практики комиссией, состав которой утверждается заведующим кафедрой (руководитель практики от университета входит в состав комиссии обязательно; руководитель практики от предприятия может быть включен в состав комиссии).

На зачет с оценкой обучающийся представляет документы, указанные в разделе 5.

Процедура оценивания проводится в следующем порядке:

1. Изучение комиссией представленных обучающимся документов: дневника практики (включая результаты текущего контроля успеваемости по практике), аттестационного листа обучающегося.

2. Демонстрация обучающимся видеоматериалов или их фрагментов (*при наличии*).

3. Демонстрация обучающимся результата(-ов) деятельности

- самостоятельно выбранный микроконтроллер системы управления сервисного робота, представленный текстуально;
- самостоятельно подобранный набор электронных компонентов и навесного оборудования сервисного робота, выполненный в соответствии с ГОСТ Р 50044-2009 и представленный текстуально;
- самостоятельно спроектированная электрическая принципиальная схема управления приводами сервисного робота, оформленная в соответствии с ГОСТ 2.702-2011.

4. Ответы обучающегося на уточняющие вопросы комиссии о результате(-ах) деятельности, освоенной(-ых) трудовой(-ых) функции(-ях), освоенном(-ых) трудовом(-ых) действии(-ях).

5. Определение оценки по практике (по ниже приведенным критериям).
Внесение оценки в зачетно-экзаменационную ведомость, зачетную книжку и дневник практики обучающегося.

Критерии оценок по практике

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на высоком уровне, соответствующем оценке «отлично» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результат(-ы) деятельности, отвечающий(-ие) требованиям предприятия;
- имеет аттестационный лист без замечаний;
- дал исчерпывающие ответы на все уточняющие вопросы комиссии.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на продвинутом уровне, соответствующем оценке «хорошо» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результат(-ы) деятельности, в целом соответствующие требованиям предприятия, но содержащие мелкие недочеты;
- не имеет замечаний или имеет одно незначительное замечание в аттестационном листе;
- дал ответы на все уточняющие вопросы комиссии, но допустил незначительные неточности.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на пороговом уровне, соответствующем оценке «удовлетворительно» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил все формы отчетности, установленные в разделе 5;
- продемонстрировал результат(-ы) деятельности, значительно отклоняющиеся от требований предприятия;
- имеет не более двух незначительных замечаний в аттестационном листе;
- допустил ошибки в ответах на уточняющие вопросы комиссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он:

- при выполнении комплексного задания в режиме реального времени продемонстрировал владение компетенциями на недостаточном уровне, соответствующем оценке «неудовлетворительно» (критерии приведены в таблице 6.2);
- представил не все формы отчетности, установленные в разделе 5 (или к представленным формам отчетности имеются серьезные замечания);
- не продемонстрировал результат(-ы) деятельности (или продемонстрировал не все требуемые результаты деятельности, или продемонстрировал результат(-ы) деятельности, имеющий(-е) грубые ошибки);
- имеет замечания критического характера в аттестационном листе;
- не ответил на половину уточняющих вопросов комиссии и (или) допустил ошибки критического характера в ответах.

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

Основная литература:

1. Компоненты приводов мехатронных устройств : учебное пособие / С. В. Пономарев, А. Г. Дивин, Г. В. Мозгова, и др. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2014. – 295 с. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277916> (дата обращения 20.06.2023). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.
2. Пьявченко, А. О. Архитектура, основы программирования и применения AVR-микроконтроллеров и ARM-микросистем : учебное пособие : / А. О. Пьявченко. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – Часть 2. – 246 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683916> (дата обращения 22.06.2023). – Режим доступа : по подписке. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Экзоскелеты: анализ конструкций, принципы создания, основы моделирования : монография : в 2-х ч. / С. Ф. Яцун [и др.]. - Курск : Университетская книга, 2015. - Ч. 1. - 178, [1] с. - Текст : электронный.
4. Яцун, Сергей Федорович. Многозвенный прыгающий робот с поступательной разгонной парой : монография / С. Ф. Яцун, О. Г. Локтионова, Л. Ю. Ворочаева ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 210, [1] с. - Текст : электронный.
5. Яцун, Сергей Федорович. Применение мехатронных систем : учебно-практическое пособие / Юго-Западный гос. ун-т ; Юго-Западный государственный университет. - Курск : ЮЗГУ, 2011. - 178 с. - Текст : электронный.
6. Вибрационные технологии, мехатроника и управляемые машины: сборник научных статей по материалам XII Международной научно-технической конференции "Вибрация - 2016" : в 2-х ч. / Юго-Зап. гос. ун-т ; отв. ред. д-р техн. наук, проф. С. Ф. Яцун. - Курск : ЮЗГУ, 2016. - Ч. 1. - 343 с.- Текст : электронный.

Перечень методических указаний:

1. Учебная ознакомительная практика : методические рекомендации по прохождению учебной практики для студентов направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 31 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.
2. Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) : методические рекомендации по прохождению учебной практики для студентов направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Электрон. текстовые дан. (506 КБ). -

Курск : ЮЗГУ, 2021. - 34 с. - Загл. с титул. экрана. - Б. ц. - Текст : электронный.

3. Производственная практика (научно-исследовательская работа) : методические рекомендации по прохождению производственной практики для студентов направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 31 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

4. Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика : методические рекомендации по прохождению производственной практики для студентов направления подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 33 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

5. Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов : методические рекомендации по выполнению практической работы студентов направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск : ЮЗГУ, 2022. - 21 с. - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронная библиотека ЮЗГУ // Научная библиотека Юго-Западного государственного университета URL: <http://www.lib.swsu.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам // информационная система «единое окно доступа к образовательным ресурсам» URL: <http://window.edu.ru/library> (дата обращения: 31.05.2023).

3. Университетская библиотека online // Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» URL: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

4. Кафедра механики мехатроники и робототехники (ММиР) // Официальный сайт кафедры механики мехатроники и робототехники ЮЗГУ URL: <http://mechatronics.kursk.ru> (дата обращения: 31.05.2023). <http://www.bibliocomplectator.ru/available> Электронно-библиотечная система

5. «Лань» // Электронно-библиотечная система «Лань» URL: <http://e.lanbook.com> (дата обращения: 31.05.2023).

6. Библиотека ТУСУРа // Библиотека ТУСУРа URL: <http://uisrussia.msu.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

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

1 Теория управления онлайн // Передаточная функция онлайн URL: <https://math.semestr.ru/tau/tau.php> (дата обращения: 31.05.2023).

2 Электронная библиотека диссертаций // Российская Государственная Библиотека URL: <https://diss.rsl.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

3 Базы данных ВИНТИ РАН // Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук URL: <http://viniti.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики и для проведения первого этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся по практике используются помещения, оборудование и технические средства обучения предприятия.

Перечень помещений приведен в приложении 2 к договору о практической подготовке обучающихся, заключенному между университетом и предприятием-заказчиком.

Перечень оборудования предприятия-заказчика и (или) технических средств обучения:

- Высокопроизводительный вычислительный комплекс на базе Intel Core i7 Частота работы процессоров - до 3,8 ГГц, Объем оперативной памяти - 32 Гб, Объем жесткого диска - до 1 Тб SSD.

- Многофункциональный обрабатывающий центр с ЧПУ RH-200. Размер обрабатываемого поля, мм - 800x600x120; Скорость позиционирования, м/мин - 3,6; Точность позиционирования, мм - 0,02; Повторяемость, мм - 0,01; Мощность шпинделя, кВт - 2,2.

- 3D принтер Leapfrog XEED. Толщина слоя 35 микрон; Кол-во головок 2; Скорость печати 107 см³/час; Объем печати 20.7 л; Точность позиционирования по оси Z: 0,012 мм; Диаметр сопла 0,35 мм; Технология FDM (fused deposition modeling).

- Набор 3D принтеров для прототипирования пластиком ABS Up! Plus. Рабочая область до 105x105x100 мм.

Для проведения второго этапа (в университете) промежуточной аттестации обучающихся по практике используются помещения и оборудование университета:

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Coree i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.

2. Мультимедиацентр: ноутбук ASUS X50VL PMD - T2330/14"/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор inFocus IN24+ .

3. Экран мобильный Draper Diplomat 60x60.

10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ организуется и проводится на основе индивидуального личностно-ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

Определение места практики

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику на указанном в рабочей программе практики предприятии, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения рабочей программы практики и выполнения заданий (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в

световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

Особенности содержания практики

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

Особенности организации трудовой деятельности обучающихся

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

Особенности руководства практикой

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

– учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия;

– корректирование (при необходимости) заданий и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия. Ассистенты (волонтеры) оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из

них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с заданиями и их выполнении; оформлении дневника практики и подготовке других форм отчетности о практике; общении с руководителями практики.

Особенности учебно-методического обеспечения практики

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и задания печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей.

Приложение А
(обязательное)
Форма дневника учебной и производственной практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

ДНЕВНИК

учебной и производственной практики

студента

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

факультет

(наименование)

наименование ОПОП ВО _____

(шифр и наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля))

(№ страхового свидетельства государственного пенсионного страхования)

20____ г. 1 курс группа _____

20____ г. 2 курс группа _____

1 Обязанности студента на практике

1.1 Студент обязан бережно хранить дневник, являющийся одним из отчетных документов по учебной и производственной практикам.

1.2 Отправляющийся на практику студент обязан сдать в университет выданные ему учебные пособия и другие материальные ценности.

1.3 В назначенный день и час студент должен явиться на групповую консультацию для получения инструктивных указаний о предстоящей практике.

1.4 Получив от своего руководителя указания по практике, студент отправляется к месту практики. Несвоевременная явка студента к назначенному сроку на практику рассматривается как прогул. Студент, прошедший практику не в полном объеме (в соответствии со сроками, установленными в учебном плане), к промежуточной аттестации по практике не допускается.

1.5 Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие рабочую программу практики по уважительной причине, приказом направляются на практику вторично в свободное от теоретического обучения время.

1.6 Студенты, не прошедшие практику или не выполнившие рабочую программу практики без уважительной причины и (или) получившие неудовлетворительную оценку по промежуточной аттестации по практике, должны ликвидировать задолженность по практике в сроки, установленные деканом факультета.

1.7 По прибытии в назначенное место студент должен явиться к непосредственному руководителю практики от предприятия (организации), предъявить ему дневник для отметки и получить указания о порядке прохождения практики.

1.8 Руководитель практики от университета контролирует выполнение студентами рабочей программы практики и консультирует их по отдельным ее вопросам.

Практика на 1 курсе в 1 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____

20 ___ г. № _____

назначен _____

(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.
Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(-я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 - ... _____
- (наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:
вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____
отдел, цех _____
занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):
место проведения _____
дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:
место проведения _____
дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена) _____
(место)
_____ (дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 1 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

(подпись)

« ___ » _____ 20 ___ г.

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 1 курсе во 2 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____

20 ___ г. № _____

назначен _____

(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.
Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(-я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 - ... _____
- (наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:
вводный _____, первичный на рабочем месте _____

(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____

отдел, цех _____

занимаемая должность, рабочее место _____

(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения _____

дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения _____

дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена) _____

(место)

(дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 1 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

« ___ » _____ 20 ___ г.

(подпись)

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 2 курсе в 3 семестре

Период практики с _____ по _____
на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____
20___ г. № _____
назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.
Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 и п.6.3.1 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 - ... _____
- (наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:
вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____
отдел, цех _____
занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):
место проведения _____
дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:
место проведения _____
дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена) _____
(место)

_____ (дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 2 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

(подпись)

«___» _____ 20___ г.

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 2 курсе в 4 семестре

Период практики с _____ по _____

на _____
(наименование предприятия (организации))

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(должность, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон)

Руководитель практики от университета _____

(должность, ученое звание, степень, фамилия, имя, отчество (при наличии),
служебный телефон)

Вид практики _____

Тип практики _____

Студент _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «___» _____

20 ___ г. № _____

назначен _____

(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику _____ Убыл с практики _____

М.П. _____
(дата)

М.П. _____
(дата)

Подпись

Подпись

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

_____ (дата)

_____ (подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ СТУДЕНТУ НА ПРАКТИКУ

1 Выполнение работ, предусмотренных рабочей программой практики.
Студент должен:

1.1 Изучить _____

(наименования документов согласно требованиям таблиц 2.1 и 2.2 и раздела 4 рабочей программы практики)

1.2 Освоить трудовую(-ые) функцию(-и) _____

(наименование(я) согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.3 Освоить трудовые действия, связанные с вышеуказанной(-ыми) трудовой(-ыми) функцией(-ями) _____

(наименования согласно таблице 2.2 рабочей программы практики)

1.4 Выполнить задания по практической подготовке в рамках текущего контроля успеваемости _____

(№ заданий согласно разделу 4 и п.6.3.1 рабочей программы практики)

1.5 Подготовить к промежуточной аттестации формы отчетности по практике

1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
 - ... _____
- (наименования форм отчетности согласно разделу 5 рабочей программы практики)

2 Оформление документов на предприятии (в организации) _____

3 Получение инструктажа по охране труда:
вводный _____, первичный на рабочем месте _____
(дата) (дата)

4 Практика с _____ по _____
отдел, цех _____
занимаемая должность, рабочее место _____
(штатное, дублером (подчеркнуть))

5 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от предприятия (организации):

место проведения _____
дата, время _____

6 Групповые и индивидуальные консультации руководителя практики от университета:

место проведения _____
дата, время _____

7 Время и место проведения на предприятии (в организации) 1 этапа промежуточной аттестации по практике (с применением механизма демонстрационного экзамена) _____
(место)

_____ (дата (предпоследний рабочий день практики) и время)

8 Время и место проведения в университете 2 этапа промежуточной аттестации по практике

(место)

(дата (последний рабочий день практики) и время)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

Руководитель практики от университета _____

(фамилия, имя, отчество (при наличии), должность, служебный телефон, подпись)

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ) О ПРАКТИКЕ СТУДЕНТА 2 КУРСА _____

Оценка трудовой деятельности и дисциплины _____

Руководитель практики
от предприятия
(организации)

(подпись)

«___» _____ 20___ г.

М.П.

Общая оценка по практике _____
(результат промежуточной аттестации по практике)

Председатель комиссии _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Руководитель практики от университета _____
(подпись, фамилия, инициалы)

Практика на 2 курсе в 4 семестре

Производственная преддипломная практика

Производственная преддипломная практика предназначена для закрепления и технически грамотного применения в практической деятельности знаний, умений и навыков, полученных во время теоретического обучения в университете, формирования компетенций, установленных ОПОП ВО на основе ФГОС ВО и заказа-требования предприятия (организации), а также сбора материалов и разработки отдельных вопросов по теме выпускной квалификационной работы.

Период практики с _____ по _____

Практика проводится _____
(наименование предприятия (организации))

Студент _____
(фамилия, имя, отчество (при наличии))

группы _____ прибыл на практику и по приказу от «__» _____

20__ г. № _____

назначен _____
(рабочее место – штатное, дублером (подчеркнуть))

Прибыл на практику

«__» _____ 20__ г.

М.П.

Подпись

Убыл с практики

«__» _____ 20__ г.

М.П.

Подпись

Выпускающая кафедра _____
(наименование кафедры)

Тема выпускной квалификационной работы: _____

Должность, ученое звание, фамилия, имя, отчество (при наличии), служебный телефон:

руководителей практики:

от университета _____

от предприятия (организации) _____

руководителя выпускной квалификационной работы _____

Студент с рабочей программой практики ознакомлен:

(дата)

(подпись обучающегося)

ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРЕДДИПЛОМНУЮ ПРАКТИКУ

Выдается перед практикой (вписывается на этой странице) руководителем практики от университета в соответствии с рабочей программой производственной преддипломной практики и руководителем выпускной квалификационной работы в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Согласовано:

Руководитель практики
от университета

(фамилия, инициалы) (подпись)

(дата)

Руководитель ВКР

(фамилия, инициалы) (подпись)

(дата)

Руководитель практики
от предприятия (организации)

(фамилия, инициалы) (подпись)

(дата)

Приложение Б
(обязательное)
Форма аттестационного листа обучающегося

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Ф.И.О. обучающегося _____

Наименование ОПОП ВО – программы магистратуры, реализуемой по модели дуального обучения: _____

(код, наименование направления подготовки, наименование направленности (профиля))

Группа _____

Курс ____ Семестр ____

Наименование (вид и тип) практики по учебному плану:

Объем практики: _____ з.е., _____ недель, _____ ак. часов

Сроки практики: с «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Наименование предприятия (организации), на котором (в которой) проходила практика: _____

юридический адрес: _____

тел. _____

Наименование должности, в которой работал обучающийся:

Дата проведения первого этапа (на предприятии) промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена:

«__» _____ 20__ г.

1. Трудовые функции, освоенные в ходе практики

Наименование трудовой функции	Оценка (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
ТФ «_____»	Освоена. Не освоена.	
...

Примечание – Графа 1 заполняется руководителем практики от университета до начала практики, графы 2 и 3 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае оценки «не освоена» в графе 3 руководитель практики от предприятия записывает замечание.

2. Трудовое(-ые) действие(-я), освоенное(-ые) в ходе практики

Наименование трудоого действия	Соответствие требованиям предприятия, %	Наименование результата трудоого действия	Соответствие требованиям предприятия, %
1	2	3	4
ТД «_____»			
...

Примечание – Графы 1 и 3 заполняются руководителем практики от университета до начала практики, графы 2 и 4 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае оценки ниже 100% рядом с ней в той же графе руководитель практики от предприятия записывает замечание.

3. Оценка универсальных и общепрофессиональных компетенций обучающегося, продемонстрированных в ходе практики

Определение компетенции	Оценка (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
УК-? Способен ...	Владеет. Не владеет.	
ОПК-? Способен ...	Владеет. Не владеет.	
...

Примечание – Графа 1 заполняется руководителем практики от университета до начала практики, графы 2-3 – руководителем практики от предприятия по окончании первого этапа промежуточной аттестации. В случае выставления оценки «не владеет» в той же строке в графе 3 руководитель практики от предприятия записывает замечание.

4. Уровень сформированности у обучающегося профессиональных компетенций:

Определение компетенции	Уровень сформированности компетенции (подчеркнуть нужное)	Замечания
1	2	3
ПК-? Способен ...	Высокий («отлично» Продвинутый («хорошо» Пороговый («удовлетво-	

	<i>нительно»).</i> Недостаточный («неудовлетворительно»).	
ПК-? Способен ...	Высокий «отлично». Продвинутый («хорошо») Пороговый («удовлетворительно») Недостаточный («неудовлетворительно»).	
...

Примечание – *Графа 1* заполняется руководителем практики от университета до начала практики, *графы 2-3* – руководителем практики от предприятия после первого этапа промежуточной аттестации обучающихся с применением механизма демонстрационного экзамена. Если уровень сформированности ПК ниже высокого, в графе 3 руководитель практики от предприятия приводит свои замечания.

Руководитель практики
от предприятия,
должность,
наименование предприятия

И.О. Фамилия

М.П.

11. Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер измене- ния	Номера страниц				Всего стра- ниц	Да- та	Основание для изменения и подпись ли- ца, прово- дившего из- менения
	изме- нен- ных	замене- ных	аннулирован- ных	но- вых			