


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ряполов Петр Алексеевич  
Должность: декан ЕНФ  
Дата подписания: 12.09.2024 17:52:25  
Уникальный программный ключ:  
efd3ecd9d183f7649d0e3a33c230c6662946c7c99039b2b268921fde408c1fb6

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
«Юго-Западный государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ:  
Декан естественно-научного  
факультета  
(наименование ф-та полностью)  
 П.А. РЯПОЛОВ  
(подпись, инициалы, фамилия)  
« 31 » 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика: научно-исследовательская работа  
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)  
(наименование вида и типа практики)

ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника  
(шифр с наименованием направления подготовки (специальности))

направленность (профиль, специализация) «Сервисная робототехника»  
(наименование направленности (профиля) или специализации)


форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)


Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

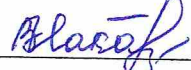
– федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат (специалитет, магистратура) по направлению подготовки (по специальности) 15.03.06 Мехатроника и робототехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1046;

– учебным планом ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль, специализация) «Сервисная робототехника», одобренным Ученым советом университета (протокол № 9 «25» июня 2021г.).

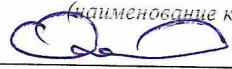
Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника» на заседании кафедры механики, мехатроники и робототехники 30.08.2021г., Протокол № 1

Зав. кафедрой  Яцун С.Ф.


Разработчик программы  
к.т.н., доцент  Рукавицын А.Н.

Директор научной библиотеки  Макаровская В.Г.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «25» 06 2021 г., на заседании кафедры ММчР № 1 31.08.22

Зав. кафедрой  / Яцун С.Ф.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры ММчР № 1 31.08.2023г.

Зав. кафедрой  / Яцун С.Ф.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника», одобренного Ученым советом университета протокол № 12 «29» 05 2023 г., на заседании кафедры ММчР № 105 30.08.24

Зав. кафедрой  / Яцун С.Ф.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

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

## **1.1. Цель практики**

Целью учебной практики: научно-исследовательская работа является получение студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по профилю избранной специальности через принцип логической последовательности и взаимозависимости теоретической и практической подготовки, путем ознакомления с технологическими процессами производства изделий машиностроения и приборостроения, применяемыми средствами автоматизации и роботизации производственных процессов, передовыми методами труда и организации изготовления изделий.

## **1.2 Задачи практики**

1. 1. Формирование универсальных и общеобразовательных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за учебной практикой: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

2. Закрепление теоретических знаний у студентов, полученных в ходе учебного процесса. Детальное изучение условий и технологий разработки, создания, модернизации и внедрения современных средств компьютеризации;

3. Приобретение навыков администрирования и эксплуатации современных программно-технических комплексов, систем и сетей

4. Приобретение практических навыков производственной деятельности и информационного менеджмента;

5. Приобретение практического опыта работы, в том числе: ознакомление с правилами работы в команде, субординацией; делового общения; соблюдения норм трудового распорядка; планирования рабочего времени; отчетности за выполненные поручения и т.д.

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

*Вид практики* – учебная.

*Тип практики* – научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных научно-исследовательских организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами техносферной безопасности и соответствует направленности (профилю, специализации) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ,

ФОИВ субъектов РФ и муниципальных образований, на кафедрах ОТиОС, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики* – сочетание непрерывного и 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 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, 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-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	<b>Знать:</b> правила осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; <b>Уметь:</b> составлять профессиональные деловые тексты на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> опытом перевода профессиональных деловых текстов
		УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	<b>Знать:</b> правила деловой переписки на государственном языке РФ; <b>Уметь:</b> осуществлять деловую коммуникацию на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> опытом переписки на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных за-	<b>Знать:</b> методы управления временем при выполнении конкретных проектов; <b>Уметь:</b> выстраивать и реализовывать траекторию

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, 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>		
	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	дач, проектов, при достижении поставленных целей	саморазвития на основе принципов образования; <b>Владеть:</b> опытом управления временем при достижении поставленных целей
		УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	<b>Знать:</b> задачи саморазвития и профессионального роста; <b>Уметь:</b> распределять задачи саморазвития на долго-, средне- и краткосрочные перспективы; <b>Владеть:</b> опытом определения необходимых ресурсов для выполнения конкретных задач
		УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	<b>Знать:</b> основные возможности и инструменты непрерывного образования; <b>Уметь:</b> использовать основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни; <b>Владеть:</b> опытом реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей и временной перспективы
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	<b>Знать:</b> факторы вредного влияния на жизнедеятельность технических средств, технологических процессов; <b>Уметь:</b> Анализирует факторы вредного влияния; <b>Владеть:</b> опытом поддержки в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности
УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности		<b>Знать:</b> опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности; <b>Уметь:</b> создавать и поддерживать в профессиональной дея-	

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, 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		
			<p>тельности безопасные условия жизнедеятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом идентификации опасных и вредных факторов</p>
		<p>УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>	<p><b>Знать:</b> проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте;</p> <p><b>Уметь:</b> предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций</p>
		<p>УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p><b>Знать:</b> правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;</p> <p><b>Уметь:</b> оказывать первую помощь;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом описания способов участия в восстановительных мероприятиях</p>
		<p>УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества</p>	<p><b>Знать:</b> современные экологические проблемы и причины их возникновения;</p> <p><b>Уметь:</b> Анализирует современные экологические проблемы;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом определения показателей нарушения принципов устойчивого развития общества</p>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования в	ОПК-1.1 Использует математический аппарат для описания, анализа и моделирования мехатронных и робототехнических систем	<p><b>Знать:</b> математический аппарат для описания мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> математический аппарат для анализа мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом моделирования мехатронных и робототехнических систем</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, 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		
		ОПК-1.3 Использует законы и положения механики в своей профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> законы и положения механики в своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать положения механики в своей профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом применения естественно научных и инженерных знаний для анализа и моделирования</p>
ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объектах профессиональной деятельности	<p><b>Знать:</b> информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объектах профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать информационные ресурсы для поиска информации об объектах профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом применения средств получения, хранения, переработки информации</p>
		ОПК-2.2 Использует способы и средства переработки информации в области машиностроения	<p><b>Знать:</b> способы и средства переработки информации в области машиностроения;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать средства переработки информации в области машиностроения;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом применения основных методов, способы и средств получения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>
		ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	<p><b>Знать:</b> прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать прикладное программное обеспечение для исследования объектов профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> опытом применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации</p>



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ОПК-4	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> принципы работы современных информационных технологий; <b>Уметь:</b> использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> опытом ориентации в современных информационных технологиях
	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-4.2 Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства	<b>Знать:</b> современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства; <b>Уметь:</b> Использует в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии; <b>Владеть:</b> опытом использования современными информационно-коммуникационными технологиями и программными средствами
		ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> информационные технологии решения задач профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> применять современные информационные технологии решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений
ОПК-6	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные документы	<b>Знать:</b> техническую и справочную литературу, нормативные документы; <b>Уметь:</b> использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы; <b>Владеть:</b> опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры



<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ОПК-6.3 Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	<b>Знать:</b> виды отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Уметь:</b> составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Владеть:</b> опытом практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
ОПК-11	ОПК-11 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ОПК-11.1 Составляет техническое задание на проектирование мехатронной и робототехнической системы	<b>Знать:</b> формы технического задания на проектирование мехатронной и робототехнической системы; <b>Уметь:</b> разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> опытом использования программных средств проектирования мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств
		ОПК-11.2 Производит расчет и подбор стандартных исполнительных и управляющих устройств, механизмов, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники	<b>Знать:</b> методы расчета и подбора стандартных исполнительных и управляющих устройств; <b>Уметь:</b> производить расчет и подбор средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники; <b>Владеть:</b> опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем
		ОПК-11.3 Использует алгоритмы и методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> алгоритмы расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> использовать алгоритмы и методы проектирования мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> опытом разработки цифровых алгоритмов и про-

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, 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>		
			грамм управления робототехническими системами
ОПК-12	ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	ОПК-12.1 Осуществляет монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> виды монтажа опытных образцов мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем и; <b>Владеть:</b> опытом участия в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
		ОПК-12.2 Осуществляет наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы	<b>Знать:</b> способы наладки подсистем и отдельных модулей мехатронной системы; <b>Уметь:</b> осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы; <b>Владеть:</b> опытом монтажа, наладки, настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
		ОПК-12.3 Организует настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей	<b>Знать:</b> методы настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> проводить настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> опытом организации настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
ОПК-14	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> методы разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> опытом разработки алгоритмов, пригодных для практического применения

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за практикой)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		<p>ОПК-14.2 Разрабатывает компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> методы разработки компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> разрабатывать компьютерные программы для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> опытом разработки компьютерных программ для решения задач эксплуатации мехатронных и робототехнических систем</p>
		<p>ОПК-14.3 Производит отладку алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> методы отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> производить отладку алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> опытом отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем</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 практика: научно-исследовательская работа входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) 15.03.06 Мехатроника и робототехника, направленность (профиль) «Сервисная робототехника». Практика проходит на 2 курсе в 4 семестре.

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

### **4 Содержание практики**

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 168 часа, работа обучающегося в иных формах 184 часа.

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	8

2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации.	152
2.1	Знакомство с профильной организацией	<p>Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p> <p>Знакомство с содержанием деятельности профильной организации по обеспечению. Технологические процессы на предприятии, транспортировка изделий, технологические процессы механической обработки и сборки, монтажа и наладки изделий, предпродажная подготовка.</p> <p>Технологические процессы применяемые в профильной организации, транспортировка изделий, технологические процессы механической обработки и сборки, монтажа и наладки изделий, предпродажная подготовка.</p>	112
2.2	Практическая подготовка обучающихся ( <i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i> )	<p>Оборудование применяемое в технологических процессах, металлорежущие станки, наладочные и диагностические комплексы Технологическое оборудование на предприятии, техника, средства автоматизации и механизации производственных процессов их степень совершенства и новизны.</p> <p>Представление результатов работы руководителю практики от организации.</p> <p><i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе обработки и систематизации полученных данных.</i></p> <p>Использование прикладных программных средств при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров и применением программных средств общего и специального назначения, в том числе в режиме удаленного доступа Практическое закрепление теоретических знаний, полученных студентами в ходе изучения учебных дисциплин.</p> <p>Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.</p> <p><i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе обработки и систематизации полученных данных.</i></p> <p>Знакомство с современными информационными технологиями и их использования в практической инженерной дея-</p>	40

		<p>тельности, сбор и обработка информации с использованием современных информационных технологий;  <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе обработки и систематизации полученных данных.</i>          Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.</p> <p>Знакомство с приемами и методами обработки данных при автоматизации научно-исследовательских работ. При этом могут быть предусмотрены следующие научно-производственные технологии:          - индивидуальная работа или работа в группах под руководством руководителя;          - самостоятельная работа;          - встреча с представителями предприятия;          - индивидуальные беседы.  <i>Организация работы 2-3 человек и руководство их работой в процессе проведения анализа полученной информации.</i>          Представление результатов анализа и обоснование оценки руководителю практики от организации.</p>	
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Подвести итог всем полученным знаниям в период практики, рекомендуется структурировать полученный материал. Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	40

## 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы):

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета [https://www.swsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),
- отчет о практике.

Структура отчета о учебной практики: научно-исследовательская работа:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.

- 3) Введение. Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета.  
*Ознакомление с применяемым автоматизированным оборудованием, средствами автоматизации и механизации;*  
*Ознакомление с видами расположения оборудования на производственном участке и компоновки приборов на автоматизированном оборудовании;*  
*Изучение технологии изготовления и сборки изделий;*  
*Изучение типов и конструкции применяемых измерительных приборов с приобретением практические навыков работы с этими приборами;*  
*Ознакомление с методами и устройствами функциональной диагностики неисправностей и ремонтом оборудования, микропроцессорной техники.*
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.
- 7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению»

Защита отчетов (доклад студента, ответы на вопросы) является одним из элементов контроля освоения образовательных программ высшего образования. В двухнедельный срок после окончания практики, а при проведении практики в летний период в течение двух недель после начала учебного года, студенты обязаны сдать отчет на проверку руководителю практики от кафедры, при необходимости доработать отдельные разделы (указываются руководителем практики) и защитить его на кафедральной комиссии, график работы которой доводится до сведения студентов руководителем практики. Состав комиссии утверждается заведующим кафедрой. Возможны варианты защиты отчетов на кафедре сразу же после окончания практики или защиты отчетов в профильной организации.



## 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, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4)	Иностранный язык, Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	Иностранный язык, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Русский язык и культура речи,	
Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6)	Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры, Социология, Учебная ознакомительная практика,	Основы научных исследований, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика,	Учебно-исследовательская работа, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная преддипломная практика
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8)	Учебная ознакомительная практика,	Безопасность жизнедеятельности, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Экологическая и промышленная безопасность, Производственная практика (научно-исследовательская работа), Производственная преддипломная практика

<p>Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в (ОПК-1)</p>	<p>Механика, Химия, Высшая математика, Физика, Основы мехатроники и робототехники,</p>	<p>Механика, Высшая математика, Технология конструкционных материалов. Материаловедение, Теория автоматического управления, Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование, Механика роботов , Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	<p>Объектно-ориентированное программирование в мехатронике, Компьютерные системы математического моделирования, Электромеханические и мехатронные системы, Учебно-исследовательская работа, Электронные устройства и схемотехника в мехатронике, Проектирование мехатронных систем, Искусственный интеллект в мехатронике и робототехнике, Силовые электронные устройства в мехатронике, Компьютерное управление мехатронными системами и роботами,</p>
<p>Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2)</p>	<p>Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры, Информатика,</p>	<p>Основы мехатроники и робототехники, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)</p>	<p>Объектно-ориентированное программирование в мехатронике,</p>
<p>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4)</p>	<p>Информатика, Механика, Компьютерная графика и основы САПР,</p>	<p>Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Механика, Компьютерные системы математического моделирования, Основы мехатроники и робототехники, Механика роботов, Основы эргономики и дизайна роботов, Системы автоматизированного проектирования электронных</p>	<p>Объектно-ориентированное программирование в мехатронике, Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике, Программное обеспечение мехатронных систем и роботов, Искусственный интеллект в мехатронике и робототехнике, Системы автоматизированного проектирования электронных компонентов роботов Микропроцессорная техника в мехатрони-</p>

		компонентов роботов	ке и робототехнике, Программное обеспечение мехатронных систем и роботов, Искусственный интеллект в мехатронике и робототехнике, Силовые электронные устройства в мехатронике,
Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий (ОПК-6)	Информатика, Учебная ознакомительная практика	Основы мехатроники и робототехники, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Русский язык и культура речи, Основы мехатроники и робототехники, Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика	Объектно-ориентированное программирование в мехатронике, Учебно-исследовательская работа
Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем (ОПК-11)	Механика	Теория автоматического управления, Детали мехатронных модулей, роботов и их конструирование, Основы мехатроники и робототехники, Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Механика, Электромеханические и мехатронные системы, Механика роботов, Системы автоматизированного проектирования электронных компонентов роботов	Проектирование мехатронных систем, Компьютерное управление мехатронными системами и роботами, Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике, Электронные устройства и схемотехника в мехатронике, Программное обеспечение мехатронных систем и роботов, Проектирование мехатронных систем, Компьютерное управление мехатронными системами и роботами, Искусственный интеллект в мехатронике и робототехнике, Силовые электронные устройства в мехатронике

Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей (ОПК-12)		Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика,	Учебно-исследовательская работа, Эксплуатация и применение мехатронных систем и роботов,
Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-14)	Информатика,	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Программное обеспечение мехатронных систем и роботов,	Искусственный интеллект в мехатронике и робототехнике, Компьютерное управление мехатронными системами и роботами,

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

Таблица 6.2 Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-4/ основной	УК-4.2 Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственно-	<b>Знать:</b> Поверхностные знания основных правил осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; <b>Уметь:</b> Сформированное умение составлять профессиональные деловые тексты на государственно-	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; <b>Уметь:</b> Сформированное умение составлять профес-	<b>Знать:</b> Глубокие знания правил осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах; <b>Уметь:</b> Сформированное умение составлять профессиональные деловые тексты на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом пе-

	го языка РФ на иностранный	венном языке РФ; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом перевода профессиональных деловых текстов	сиональные деловые тексты на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> Основными навыками перевода профессиональных деловых текстов	ревода профессиональных деловых текстов
	УК-4.3 Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	<b>Знать:</b> Поверхностные знания правил деловой переписки на государственном языке РФ; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять деловую коммуникацию на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом переписки на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил деловой переписки на гос. языке РФ; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять деловую коммуникацию на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом переписки на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем	<b>Знать:</b> Глубокие знания правил деловой переписки на государственном языке РФ; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять деловую коммуникацию на государственном языке РФ; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом переписки на государственном языке РФ с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
УК-6/ основной	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	<b>Знать:</b> Поверхностные знания методов управления временем при выполнении конкретных проектов; <b>Уметь:</b> Сформированное умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом управления временем при достижении поставленных целей	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов управления временем при выполнении конкретных проектов; <b>Уметь:</b> Сформированное умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом управления временем при достижении поставленных целей	<b>Знать:</b> Глубокие знания методов управления временем при выполнении конкретных проектов; <b>Уметь:</b> Сформированное умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом управления временем при достижении поставленных целей

	<p>УК-6.2 Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания задач саморазвития и профессионального роста;  <b>Уметь:</b> Сформированное умение распределять задачи саморазвития на долго-, средне- и краткосрочные перспективы;  <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом определения необходимых ресурсов для выполнения конкретных задач</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания задач саморазвития и профессионального роста;  <b>Уметь:</b> Сформированное умение распределять задачи саморазвития на долго-, средне- и краткосрочные перспективы;  <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом определения необходимых ресурсов для выполнения конкретных задач</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания задач саморазвития и профессионального роста;  <b>Уметь:</b> Сформированное умение распределять задачи саморазвития на долго-, средне- и краткосрочные перспективы;  <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом определения необходимых ресурсов для выполнения конкретных задач</p>
	<p>УК-6.3 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания основных возможностей и инструментов непрерывного образования;  <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни;  <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей и временной перспективы</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных возможностей и инструментов непрерывного образования;  <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни;  <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей и временной перспективы</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания основных возможностей и инструментов непрерывного образования;  <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать основные возможности и инструменты образования в течение всей жизни;  <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом реализации собственных потребностей с учетом личностных возможностей и временной перспективы</p>
УК-8/основной	<p>УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания факторов вредного влияния на жизнедеятельность технических средств, технологических про-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания факторов вредного влияния на жизнедеятель-</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания факторов вредного влияния на жизнедеятельность технических средств, технологических процессов;  <b>Уметь:</b> Сформирован-</p>

	элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	цессов; <b>Уметь:</b> Сформированное умение анализировать факторы вредного влияния; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом поддержки в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности	ность технических средств, технологических процессов; <b>Уметь:</b> Сформированное умение анализировать факторы вредного влияния; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом поддержки в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности	ное умение анализировать факторы вредного влияния; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом поддержки в профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности
	УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	<b>Знать:</b> Поверхностные знания опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение создавать и поддерживать в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом идентификации опасных и вредных факторов	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания опасных и вредных факторов в рамках осуществляемой деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение создавать и поддерживать в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом идентификации опасных и вредных факторов	<b>Знать:</b> Глубокие знания опасных и вредных факторы в рамках осуществляемой деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение создавать и поддерживать в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом идентификации опасных и вредных факторов
	УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычай-	<b>Знать:</b> Поверхностные знания проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; <b>Уметь:</b> Сформированное умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом со-	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; <b>Уметь:</b> Сформированное умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычай-	<b>Знать:</b> Глубокие знания проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; <b>Уметь:</b> Сформированное умение предлагать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом сохранения природной среды и обеспечения



	ных ситуаций	хранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	чайных ситуаций; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	устойчивого развития общества при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций
	УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	<b>Знать:</b> Поверхностные знания правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение оказывать первую помощь; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом описания способов участия в восстановительных мероприятиях	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение оказывать первую помощь; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом описания способов участия в восстановительных мероприятиях	<b>Знать:</b> Глубокие знания правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение оказывать первую помощь; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом описания способов участия в восстановительных мероприятиях
	УК-8.5 Анализирует современные экологические проблемы и причины их возникновения как показатели нарушения принципов устойчивого развития общества	<b>Знать:</b> Поверхностные знания современных экологических проблем и причины их возникновения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение анализировать современные экологические проблемы; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом определения показателей нарушения принципов устойчивого развития общества	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных экологических проблем и причин их возникновения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение анализировать современные экологические проблемы; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом определения показателей нарушения принципов устойчивого развития общества	<b>Знать:</b> Глубокие знания современных экологических проблем и причин их возникновения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение анализировать современные экологические проблемы <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом определения показателей нарушения принципов устойчивого развития общества

ОПК-1/ основной	ОПК-1.1 Использует математический аппарат для описания, анализа и моделирования мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> Поверхностные знания математического аппарата для описания мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение пользоваться математическим аппаратом для анализа мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом моделирования мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания математического аппарата для описания мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение пользоваться математическим аппаратом для анализа мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом моделирования мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> Глубокие знания математического аппарата для описания мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение пользоваться математическим аппаратом для анализа мехатронных и робототехнических систем;; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом моделирования мехатронных и робототехнических систем
	ОПК-1.3 Использует законы и положения механики в своей профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> Поверхностные знания законов и положений механики в своей профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать положения механики в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом применения естественно научных и общеинженерных знаний для анализа и моделирования	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания законов и положений механики в своей профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать положения механики в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом применения естественно научных и общеинженерных знаний для анализа и моделирования	<b>Знать:</b> Глубокие знания законов и положений механики в своей профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать положения механики в своей профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом применения естественно научных и общеинженерных знаний для анализа и моделирования
ОПК-2/ основной	ОПК-2.1. Выбирает информационные ресурсы, содержащие	<b>Знать:</b> Поверхностные знания информационных ресурсов, содержащие релевантную информацию об объек-	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных ресурсов, со-	<b>Знать:</b> Глубокие знания информационных ресурсов, содержащие релевантную информацию об объектах профессиональной дея-

	<p>релевантную информацию об объектах профессиональной деятельности</p>	<p>тах профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать информационные ресурсы для поиска информации об объектах профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом применения средств получения, хранения, переработки информации</p>	<p>держащие релевантную информацию об объектах профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать информационные ресурсы для поиска информации об объектах профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом применения средств получения, хранения, переработки информации</p>	<p>тельности; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать информационные ресурсы для поиска информации об объектах профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом применения средств получения, хранения, переработки информации</p>
	<p>ОПК-2.2 Использует способы и средства переработки информации в области машиностроения</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания способов и средств переработки информации в области машиностроения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать средства переработки информации в области машиностроения; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом применения основных методов, способы и средств получения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов и средств переработки информации в области машиностроения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать средства переработки информации в области машиностроения; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом применения основных методов, способы и средств получения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания способов и средств переработки информации в области машиностроения; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать средства переработки информации в области машиностроения <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом применения основных методов, способы и средств получения и переработки информации при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-2.3 Применяет прикладное программное обеспечение для</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания прикладного программного обеспечения для разработки и оформления техни-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания прикладного программного</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации;</p>

	разработки и оформления технической документации	ческой документации; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать прикладное программное обеспечение для исследования объектов профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	обеспечения для разработки и оформления технической документации; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать прикладное программное обеспечение для исследования объектов профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	<b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать прикладное программное обеспечение для исследования объектов профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом применения прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
ОПК-4/основной	ОПК-4.1 Ориентируется в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> Поверхностные знания принципов работы современных информационных технологий; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом ориентации в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания принципов работы современных информационных технологий <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом ориентации в современных информационных технологиях	<b>Знать:</b> Глубокие знания принципов работы современных информационных технологий; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом ориентации в современных информационных технологиях
	ОПК-4.2 Использует в повседневной практике современные информационные	<b>Знать:</b> Поверхностные знания современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств;	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания современных информационно-коммуникацион-	<b>Знать:</b> Глубокие знания современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств; <b>Уметь:</b> Сформирован-

	<p>мационно-коммуникационные технологии и программные средства</p>	<p><b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств</p>	<p>ных технологий и программных средств;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств</p>	<p>ное умение использовать в повседневной практике современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом использования современных информационно-коммуникационных технологий и программных средств</p>
	<p>ОПК-4.3 Применяет современные информационные технологии решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания информационных технологий решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение применять современные информационные технологии решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом осуществления профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания информационных технологий решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение применять современные информационные технологии решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом осуществления профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания информационных технологий решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение применять современные информационные технологии решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом осуществления профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p>
<p>ОПК-6/ основной</p>	<p>ОПК-6.2 Использует техническую и справочную литературу, нормативные до-</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания технической и справочной литературы, нормативных документов;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение ис-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания технической и справочной литературы, норматив-</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания технической и справочной литературы, нормативных документов;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение исполь-</p>

	кументы	пользовать техническую и справочную литературу, нормативные документы; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	ных документов; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать техническую и справочную литературу, нормативные документы; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	зовать техническую и справочную литературу, нормативные документы; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
	ОПК-6.3 Составляет отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям, практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	<b>Знать:</b> Поверхностные знания видов отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Уметь:</b> Сформированное умение составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания видов отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Уметь:</b> Сформированное умение составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями	<b>Знать:</b> Глубокие знания видов отчетов по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Уметь:</b> Сформированное умение составлять отчеты по экспериментальным и теоретическим исследованиям; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом практической деятельности в соответствии с устанавливаемыми требованиями
ОПК-11/ основной	ОПК-11.1 Составляет техническое задание на проектирование мехатронной и робототехнической системы	<b>Знать:</b> Поверхностные знания форм технического задания на проектирование мехатронной и робототехнической системы; <b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания форм технического задания на проектирование мехатронной и робототехнической системы; <b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать и	<b>Знать:</b> Глубокие знания форм технического задания на проектирование мехатронной и робототехнической системы; <b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования меха-

		<p>методы расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом использования программных средств проектирования мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств</p>	<p>применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом использования программных средств проектирования мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств</p>	<p>тронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом использования программных средств проектирования мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств</p>
ОПК-11.2	<p>Производит расчет и подбор стандартных исполнительных и управляющих устройств, механизмов, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания методов расчета и подбора стандартных исполнительных и управляющих устройств;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение производить расчет и подбор средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов расчета и подбора стандартных исполнительных и управляющих устройств;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение производить расчет и подбор средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов расчета и подбора стандартных исполнительных и управляющих устройств;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение производить расчет и подбор средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехнических систем</p>
ОПК-11.3	<p>Использует алгоритмы и методы расчетов и проектирования отдельных</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания алгоритмов расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформиро-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы алгоритмов расчетов и проектирования мехатронных и ро-</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания алгоритмов расчетов и проектирования мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение использо-</p>



	устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем	ванное умение использовать алгоритмы и методы проектирования мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехническими системами	бототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение использовать алгоритмы и методы проектирования мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехническими системами	вать алгоритмы и методы проектирования мехатронных и робототехнических систем; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом разработки цифровых алгоритмов и программ управления робототехническими системами
ОПК-12	ОПК-12.1 Осуществляет монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> Поверхностные знания видов монтажа опытных образцов мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем и; <b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом участия в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы <b>знания</b> видов монтажа опытных образцов мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем и; <b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом участия в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем	<b>Знать:</b> Глубокие знания видов монтажа опытных образцов мехатронных и робототехнических систем; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять монтаж опытных образцов мехатронных и робототехнических систем и; <b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом участия в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем
	ОПК-12.2 Осуществляет наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы	<b>Знать:</b> Поверхностные знания способов наладки подсистем и отдельных модулей мехатронной системы; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять наладку подсистем и отдель-	<b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания способов наладки подсистем и отдельных модулей мехатронной системы; <b>Уметь:</b> Сформи-	<b>Знать:</b> Глубокие знания способов наладки подсистем и отдельных модулей мехатронной системы; <b>Уметь:</b> Сформированное умение осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы;

		<p>ных модулей мехатронной системы;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом монтажа, наладки, настройки и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>рованное умение осуществлять наладку подсистем и отдельных модулей мехатронной системы;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом монтажа, наладки, настройки и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом монтажа, наладки, настройки и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</p>
	<p>ОПК-12.3 Организует настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания методов настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение проводить настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом организации настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> П Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение проводить настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом организации настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение проводить настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом организации настройки и сдачи в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем</p>
<p>ОПК-14/ основной</p>	<p>ОПК-14.1 Разрабатывает алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания методов разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать алгоритмы для решения за-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов разработки алгоритмов для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности;</p>

		<p>дач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом разработки алгоритмов, пригодных для практического применения</p>	<p>разрабатывать алгоритмы для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом разработки алгоритмов, пригодных для практического применения</p>	<p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом разработки алгоритмов, пригодных для практического применения</p>
ОПК-14.2	<p>Разрабатывает компьютерные программы для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания методов разработки компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать компьютерные программы для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом разработки компьютерных программ для решения задач эксплуатации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов разработки компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать компьютерные программы для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом разработки компьютерных программ для решения задач эксплуатации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов разработки компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение разрабатывать компьютерные программы для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом разработки компьютерных программ для решения задач эксплуатации мехатронных и робототехнических систем</p>
ОПК-14.3	<p>Производит отладку алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> Поверхностные знания методов отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение про-</p>	<p><b>Знать:</b> Сформированные, но содержащие отдельные пробелы методов отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем</p>	<p><b>Знать:</b> Глубокие знания методов отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение производить отладку алгорит-</p>

	сти	<p>изводить отладку алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Слабо владеет опытом отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>тем;</p> <p><b>Уметь:</b> Сформированное умение производить отладку алгоритмов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Основными навыками и опытом отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>мов и компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> Развитыми навыками и опытом отладки алгоритмов и компьютерных программ для решения задач применения мехатронных и робототехнических систем</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 – Контрольные задания и иные материалы для оценки результатов обучения по практике (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-4/основной	Дневник практики. Характеристика руководителя практики от организации лидерских качеств обучающегося.
УК-6/основной	Дневник практики. Раздел отчета о практике Ознакомление с применяемым автоматизированным оборудованием, средствами автоматизации и механизации; Отчет о практике.
УК-8/основной	Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): Приведите методы организации предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы
ОПК-1/ основной	Дневник практики. Отчет о практике. Графические материалы к отчету. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике). Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.
ОПК-2/ основной	Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Приведите методы обработки результатов проведенных экспериментальных исследований;</i>
ОПК-4/ основной	Отчет о практике. Раздел отчета о практике <i>Изучение типов и конструкции применяемых измерительных приборов с приобретением практические навыков работы с этими приборами;</i>
ОПК-6/ основной	Отчет о практике. Раздел отчета о практике <i>Ознакомление с методами и устройствами функциональной диагностики неисправностей и ремонтом оборудования, микропроцессорной техники.</i> Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации.

ОПК-11 /основной	Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного(ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): Проведите <i>обработку полученных результатов экспериментальных исследований с помощью ЭВМ</i> Дневник практики.
ОПК-12 /основной	Разделы отчета о практике. <i>Ознакомление с видами расположения оборудования на производственном участке и компоновки приборов на автоматизированном оборудовании;</i>
ОПК-14 /основной	Отчет о практике. Раздел отчета о практике <i>Изучение технологии изготовления и сборки изделий;</i>

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной технологической практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль успеваемости проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от организации.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме зачета. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1

2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в оценки по дихотомической шкале.

Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и оценкам по дихотомической шкале

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка по дихотомической шкале (зачет)
18-20	высокий	зачтено
14-17	продвинутый	
10-13	пороговый	
9 и менее	недостаточный	не зачтено



## **7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

### **Основная литература:**

1. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация производственных процессов в машиностроении [Текст] : учебник / А. Г. Схиртладзе, В. Н. Воронов, В. П. Борискин. - Старый Оскол : ТНТ, 2011. - 612 с. - ISBN 978-5-94178-1 95-9
2. Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Комплект] : учебное пособие / А. П. Лукинов. - Санкт-Петербург : Лань , 2012. - 608 с. - ISBN 978-5-8114-11 66-5 : 1487.99 р.
3. Котельников, А. А. CAD/CAM/CAE системы [Текст]: учебное пособие / А. А. Котельников ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : [б. и.], 2014. - 344 с. - ISBN 978-5-90556-91-3.
4. Котельников, А. А. CAD/CAM/CAE системы [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 «Оборудование и технология сварочного производства»] / А. А. Котельников; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск : [б. и.], 2014. - 344 с.

### **Дополнительная литература:**

5. Давыдов, В. М. Аппаратные и программные средства технологии автоматизированного производства [Текст]: учебное пособие / В. М. Давыдов, Ю. Ф. Огнев, Е. А. Кудряшов; Юго-Западный государственный университет. - Курск: ЮЗГУ, 2010. - 279 с. - ISBN 978-5-7681-06 20-1
6. Давыдов, В. М. Аппаратные и программные средства технологии автоматизированного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Давыдов, Ю. Ф. Огнев, Е. А. Кудряшов; Юго-Западный государственный университет. - Курск: ЮЗГУ, 2010. - 279 с.
7. Гладков, Э. А. Автоматизация сварочных процессов [Текст]: учебник / Э. А. Гладков, В. Н. Бродягин, Р. А. Перковский. - Москва: Издательство МГТУ им. Н. Э. Бумана, 2014. - 421, [3] с. - ISBN 978-5-7038-3861-7
8. Котельников, А. А. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Текст]: учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ: «Университетская книга, 2016. - 238 с.
9. Котельников, А. А. Компьютерные технологии в сварочном производстве [Электронный ресурс]: учебное пособие : [для студентов технических вузов, обучающихся по специальности 150202 - "Оборудование и технологии сварочного производства"] / А. А. Котельников ; Юго-Зап. гос. ун-т. - Курск: ЮЗГУ: «Университетская книга, 2016. - 238 с.

### **Перечень методических указаний:**

1. Методические рекомендации по прохождению производственной практики для студентов специальности 220401 «Мехатроника» [Электронный ресурс]: методический материал / Юго-Западный государственный университет, Кафедра

теоретической механики и мехатроники ; сост.: С. Ф. Яцун, А. Н. Рукавицын. - Курск: ЮЗГУ, 2010. - 12 с. : табл. - Б. ц.

2. Исследование кинематики точки средствами программы MathCAD [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной и самостоятельной работ по дисциплине «Компьютерные системы математического моделирования» для студентов направления 221000.62 - Мехатроника и робототехника / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост.: Г. Я. Пановко, Л. Ю. Ворочаева. - Электрон. текстовые дан. (1029 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 19 с.: ил. - Библиогр.: с. 19. - Б. ц.

3. Моделирование движения тела по двум участкам в программных пакетах MathCAD и Matlab [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практической и самостоятельной работ по дисциплине «Компьютерные системы математического моделирования» для студентов направления 221000.62 - Мехатроника и робототехника / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост.: Г. Я. Пановко, Л. Ю. Ворочаева. - Электрон. текстовые дан. (1170 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 38 с. - Библиогр.: с. 37-38. - Б. ц.

4. Моделирование движения трехзвенного ползающего робота по шероховатой поверхности [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных, практических и самостоятельной работ по дисциплине «Моделирование мобильных роботов» для студентов направления 221000.68 - Мехатроника и робототехника / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост.: С. Ф. Яцун, Л. Ю. Ворочаева. - Электрон. текстовые дан. (3309 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 104 с. - Б. ц.

5. Расчёт радиальных роторно-поршневых гидравлических машин [Электронный ресурс] : методические указания для практических и самостоятельных работ по дисциплинам «Электрические и гидравлические приводы мехатронных и робототехнических систем», «Основы гидроприводов мехатронных и робототехнических устройств» / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост. О. В. Емельянова. - Электрон. текстовые дан. (1 020 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 20 с. : ил. - Библиогр.: с. 20. - Б. ц.

6. Решение прямой и обратной задачи кинематики плоского манипулятора [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Основы мехатроники и робототехники» для студентов направления « Мехатроника и робототехника» / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост. Е. Н. Политов. - Электрон. текстовые дан. (2 378 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 20 с. - Б. ц.

7. Математическое моделирование и оптимизация движения электромеханической системы с применением программного продукта MathCad [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практической и самостоятельной работы по дисциплине «Основы мехатроники и робототехники» для студентов направления « Мехатроника и робототехника» / Юго-Запад. гос. ун-т ; сост. Е. Н. Политов. - Электрон. текстовые дан. (1297 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2015. - 16 с. - Б. ц.

#### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://www.lib.swsu.ru> - Электронная библиотека ЮЗГУ
2. <http://window.edu.ru/library> - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
3. <http://www.biblioclub.ru> - Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»

4. <http://mechatronics.kursk.ru> – Официальный сайт кафедры механики мехатроники и робототехники (ММиР) ЮЗГУ
5. <http://www.bibliocomplectator.ru/available> Электронно-библиотечная система
6. <http://e.lanbook.com> – Электронно-библиотечная система «Лань»
7. <http://uisrussia.msu.ru> - Университетская информационная система «Россия»
8. <http://www.trudohrana.ru> - Портал профессионального сообщества специа-листов по охране труда.
9. <http://ohranatruda.ru> – Информационный портал «Охрана труда в России».
10. <http://www.mchs.gov.ru> – Официальный сайт МЧС России
11. <http://www.rosmintrud.ru> - Официальный сайт Министерства труда и социальной защиты РФ.

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

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>

## **9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики**

*Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры механики, мехатроники и робототехники Юго-Западного государственного университета, предназначенного для практической подготовки обучающихся):*

- Лабораторный стенд – Стиральная машина Samsung S1021;
- Лабораторный стенд - Печь СВЧ Candy CMW;
- Лабораторный стенд – Посудомоечная машина Elenberg DW-9001;
- Лабораторный стенд – Мехатронный привод очистителя ветрового стекла легкового автомобиля.

*Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. Учебная практика проводится на предприятиях, оснащённых современными средствами вычислительной техники и внедрившими в свою работу мехатронное оборудование. Возможно прохождение практик на предприятиях и в организациях, находящихся на стадии разработки, проектирования или внедрения современных средств вычислительной техники, мехатронных и робототехнических систем, либо сделавших университету заказ (заключивших договор) на разработку*

или внедрение средств мехатронной и робототехнической техники или новых информационных технологий.

Базами практики направления подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника могут быть предприятия, на которых производится проектирование, изготовление, сборка изделий и использованием автоматизированного оборудования и инструментов; организации различных форм собственности, в том числе и частные предприятия, на которых используется автоматизированное оборудование, компьютеры, компьютерные сети и ведущие различные виды деятельности, связанные с информационными технологиями. В качестве баз практики могут быть выбраны ремонтные предприятия, на которых широко используются автоматизированные средства диагностики технического состояния различных изделий, ведутся ремонтные работы с использованием автоматизированного оборудования, а также автоматизированные системы учета, подготовки данных по различным видам деятельности.

В современных условиях основными местами проведения практик могут являться:

- учебные организации, ведущие подготовку дипломированных специалистов, в указанной области;

- предприятия, занимающиеся разработкой новых технических и программных средств (КБ, НИИ, ОАО, ПК, ЗАО, ООО);

- организации или предприятия, использующие в своей деятельности современные информационные технологии;

- организации и предприятия, производящие модернизацию и интеграцию свои средств вычислительной техники;

- предприятия, занимающиеся изготовлением средств вычислительной техники;

- коммерческие фирмы, занимающиеся сборкой, установкой, маркетингом и продажей средств вычислительной техники.

*Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используется следующее материально-техническое оборудование:*

1. Учебная лаборатория - ПК С293902Ц - intel Core i3-4130 512Mb, Монитор ЛОС Wide 23.

2. Мультимедиа центр: ноутбук ASUS 200LA CT003 H HD TS/1024Mb/ 160Gb/ сумка/проектор Toshiba TDP-S20 800x600, 200Im.

3. Интерактивная система с короткофокусным проектором ActivBoard.

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

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – 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 в профильных организациях, определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (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 профильной организацией, 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-слабослышащих*: 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*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

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, навыков 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 организации;

– корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

– помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников профильной организации. Ассистенты/волонтеры оказывают обу-

чающимся 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 индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета 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 индивидуальное задание на практику 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 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 (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

## 11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			