

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

(наименование института)

Кафедра «Промышленная электроника»

РАЗДЕЛ 1

**ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования**

11.04.04 Электроника и нанoeлектроника

(код и наименование направления подготовки, специальности в соответствии с ФГОС ВО)

Электронные приборы и устройства

(направленность (профиль)/специализация)

магистр

(Квалификация выпускника)

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Тольятти 2020

1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в действующей редакции);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утвержденный приказом Минобрнауки России от 22.09.2017г. № 959;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017г. № 301;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г. № 1383;
- Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г. №816;
- Устав Тольяттинского государственного университета;
- другие нормативные акты Университета.

3. Термины и определения

3.1. В настоящем документе используются следующие термины и определения:

- **Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО)** – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.
- **Примерная основная образовательная программа** – система документов, включающая в себя: рекомендуемую учебно-методическую документацию (примерный учебный план, примерный календарный учебный план, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, определяющую рекомендуемые объемы и содержание образования

определенного уровня и (или) определенной направленности, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности, включая примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программе.

- **Направление подготовки/Специальность** – совокупность образовательных программ различного уровня в одной профессиональной области.
- **Направленность (профиль)/Специализация** ориентация образовательной программы, которая соответствует подготовке/специальности в целом или конкретизирует содержание программ в рамках направления подготовки/специальности путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания.
- **Компетентностная модель выпускника** – комплексный интегральный образ конечного результата образования студента в вузе, в основе которого лежит понятие «компетенции».
- **Область профессиональной деятельности** – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.
- **Компетенция** – способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в определенной области.
- **Результаты освоения образовательной программы** – усвоенные знания, умения, навыки и освоенные компетенции.
- **Индикаторы достижения компетенций** – обобщенные характеристики, уточняющие и раскрывающие формулировку компетенции.

4. Цель ОПОП ВО

- успешно вести исследования и разработки в области электроники и наноэлектроники;
- свободно использовать в профессиональной и социальной сферах компетенции, сформированные в процессе подготовки в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественных наук;
- самостоятельно решать задачи, требующие инновационного подхода;
- находить нестандартные организационно-управленческие решения;
- обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, обеспечивающими его социальную мобильность и успешность на рынке труда.

5. Срок освоения ОПОП ВО

Очная форма обучения – 2 года

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы на основании личного заявления.

6. Трудоемкость ОПОП ВО

Квалификация	Трудоемкость (в зачетных единицах)	Трудоемкость одной зачетной единицы
магистр	120	36 академических часов

7. Требования к абитуриенту

Общая структура программы		Единица измерения	Значение сведений
Тип программы магистратуры		Прикладной/академической	прикладная
Блок 1	Дисциплины (модули)	Зачетные единицы	60
	Обязательная часть	Зачетные единицы	21
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Зачетные единицы	39
Блок 2	Практика, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	Зачетные единицы	51
	Обязательная часть	Зачетные единицы	32
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	Зачетные единицы	19
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	Зачетные единицы	9
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)	Зачетные единицы	3
	Выполнение и защита выпускной квалификационной работе	Зачетные единицы	6

8. Область(и) профессиональной деятельности выпускников (сфера (ы) профессиональной деятельности)

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования, разработки, монтажа и эксплуатации электронных устройств ракетно-космической промышленности);
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, технологии и производства систем в корпусе и микро- и наноразмерных электромеханических систем);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере эксплуатации электронных средств);
- 31 Автомобилестроение (в сфере эксплуатации электронных средств).

Объект или область знаний- материалы, структуры, приборы, системы и их элементы, создаваемые на базе и с использованием наноматериалов, процессов нанотехнологии и методов диагностики для электроники и оптоэлектроники, систем связи, вычислительной техники, навигации, энергетики, медицины, научных исследований, диагностики технологических систем, экологического контроля природных ресурсов и других областей науки и техники; технологическое и контрольно-диагностическое оборудование для технологических процессов, используемых в полупроводниковых технологиях, включая нанотехнологии.

9. Тип(ы) профессиональной деятельности выпускника

- проектно-конструкторский (основной);
- научно-исследовательский.

10. Особенности реализации ОПОП ВО

10.1. Язык реализации программы - образовательная деятельность по программе магистратуры осуществляется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

11.2. Использование сетевой формы реализации программ да/нет .

10.3 Реализация программы с использованием дистанционных образовательных технологий:

- Очная форма обучения – нет
- Заочная форма обучения – нет
- Очно-заочная форма обучения –нет

10.4. Образовательная программа является кросс-программой да/нет.

11. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции выпускника, формируемые ОПОП ВО) и индикаторы их достижения

Выпускник ОПОП ВО должен обладать следующими компетенциями:

11.1. Универсальные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК - 1.1. Знает методики поиска, сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники, информации в сфере профессиональной деятельности, метод системного анализа. УК - 1.2. - Применяет методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, применять системный подход для решения поставленных задач. УК-1.3 Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач, основные методы оценки разных способов решения задач, действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. УК-2.2. Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения, анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов, использовать нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативноправовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия, основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. УК-3.2. Умеет устанавливать и поддерживать контакты,

		<p>обеспечивающие успешную работу в коллективе, применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>УК-3.3. Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>УК-4.2. Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении, навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках, методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>УК-5.1. Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>УК-5.2. Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.3. Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	<p>УК-6.1. Знает основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p>УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков, методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>

11.2. Общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ИД-1ОПК-1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические законы ИД-2ОПК-1 Умеет применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера ИД-3ОПК-1 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ИД-1ОПК-2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-2ОПК-2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-3ОПК-2 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. ИД-4ОПК-2 Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач. ИД-5ОПК-2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований, системы стандартизации и сертификации ИД-6ОПК-2 Умеет выбирать способы и средства измерений и проводить экспериментальные исследования ИД-7ОПК-2 Владеет способами обработки и представления полученных данных и оценки погрешности результатов измерений
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ИД-1ОПК-3 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИД-2ОПК-3 Знает современные принципы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации ИД-3ОПК-3 Умеет решать задачи обработки данных с помощью современных средств автоматизации ИД-4ОПК-3 Владеет навыками обеспечения информационной безопасности
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения проектноконструкторских и научно-исследовательских задач	ИД-1ОПК-4 Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации ИД-2ОПК-4 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений ИД-3ОПК-4 Знает современные интерактивные программные

		комплексы для выполнения и редактирования текстов, изображений и чертежей ИД-4ОПК-4 Умеет использовать современные средства автоматизации разработки и выполнения конструкторской документации ИД-5ОПК-4 Владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

11.3. Профессиональные компетенции в соответствии с выбранным(и) профессиональным(ми) стандартом(ами) с указанием трудовой(ых) функции(ий)

<p>Тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задача профессиональной деятельности <i>(устанавливаются самостоятельно)</i></p>	<p>Код и наименование компетенции</p>	<p>Код и наименование индикатора достижения компетенции</p>	<p>Основание: Профессиональный(е) стандарт(ы) <i>(указать код и наименование профстандарта при наличии) или иные требования в соответствии с ФГОС ВО</i> <i>(указать основание в скобках, например, требования работодателей, анализ опыта)</i></p>	<p>Обобщенная трудовая функция <i>(указать код и наименование из профстандарта)</i></p>	<p>Трудовая(ые) функция(и) <i>(указать код и наименование из профстандарта)</i></p>
<p>Самостоятельно установленные профессиональные компетенции</p>						

<p>1. Научно-исследовательский; 2. Проектно-конструкторский (основной)</p>	<p>1.1 Анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; 1.2 математическое моделирование конструкций электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения, технологических процессов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; 1.3 участие в планировании и проведении экспериментов по заданной методике, обработка результатов с применением современных информационных технологий и</p>	<p>ПК-1. Готов формулировать цели и задачи научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития электроники и нанoeлектроники, а также смежных областей науки и техники, способен обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных задач</p>	<p>ИД-1-ПК1 Знает перспективные направления развития электроники и нанoeлектроники ИД-2-ПК1 Умеет обоснованно выбирать теоретические и экспериментальные методы и средства решения сформулированных профессиональных задач ИД-3-ПК1 Владеет теоретическими и экспериментальными методами и средствами научных исследований в сформулированной профессиональной деятельности</p>	<p>Специалист по мехатронике в автомобилестроении 31.002 Специалист по испытаниям и исследованиям в автомобилестроении (31.021)</p>	<p>Управление деятельностью по обслуживанию и ремонту мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении (код Е, уровень квалификации 7) Управление проведением испытаний и исследований АТС и их компонентов (код F, уровень квалификации 7)</p>	<p>Совершенствование процесса обслуживания и ремонта мехатронных систем в автомобилестроении (код, Е/01.7, уровень квалификация 7) Внедрение инновационных методов, приемов обслуживания и ремонта мехатронных систем (код Е/02.7, уровень квалификации 7) Планирование испытаний и исследований АТС и их компонентов (код F/01.7, уровень квалификации 7) Организация испытаний и исследований АТС и</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>технических средств; 1.4 подготовка и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах;</p> <p>2.1 Проведение технико-экономического обоснования проектов; сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения;</p> <p>2.2 расчет и проектирование электронных средств, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с</p>				<p>Управление деятельностью по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов в организации (код G, уровень квалификации 7)</p>	<p>их компонентов (код F/02.7, уровень квалификации 7)</p> <p>Подготовка предложений по материально-техническому, методическому и метрологическому обеспечению испытаний и исследований АТС и их компонентов и развитию инфраструктуры испытаний и исследований (код F/03.7, уровень квалификации 7)</p> <p>Анализ тенденций развития АТС и их компонентов, инфраструктуры испытаний и исследований АТС и их компонентов, методов проведения</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; 2.3 разработка проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; 2.4 контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>					<p>научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (код G/01.7, уровень квалификации 7)</p> <p>Организация материально-технического, методического и метрологического обеспечения испытаний и исследований АТС и их компонентов и планирование развития инфраструктуры испытаний и исследований АТС и их компонентов (код G/02.7, уровень квалификации 7)</p> <p>Руководство комплексом испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планами научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ организации (код G/03.7, уровень квалификации 7)</p>
		<p>ПК-2. Способен разрабатывать эффективные алгоритмы решения сформулированных задач с использованием современных языков</p>	<p>ИД-1-ПК2 Знает способы разработки эффективных алгоритмов для современных языков программирования</p>			

		<p>программирования и обеспечивать их программную реализацию</p>	<p>ИД-2-ПК2 Умеет реализовать программный алгоритм с помощью современных языков программирования ИД-3-ПК2 Владеет решением сформулированных технических задач с помощью программной реализации алгоритмов на современных языках программирования</p>			<p>Подготовка системных рекомендаций по улучшению конструкторско-технологической документации (код G/04.7, уровень квалификации 7)</p>
		<p>ПК-3. Готов осваивать принципы планирования и методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов как средства повышения точности и снижения затрат на его проведение, овладевать навыками измерений в реальном времени</p>	<p>ИД-1-ПК3 Знает основные принципы планирования эксперимента ИД-2-ПК3 Умеет использовать методы автоматизации эксперимента на основе информационно-измерительных комплексов ИД-3-ПК3 Владеет навыками повышения точности и снижения затрат на проведение эксперимента с</p>			

			помощью информационно- измерительных комплексов, используемых в реальном времени			
		ПК-4. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ИД-1-ПК4 Знает основные методы организации и проведения экспериментальных исследований, составления имитационных моделей ИД-2-ПК4 Умеет использовать современное оборудование для проведения экспериментальных исследований и имитационного моделирования ИД-3-ПК4 Владеет методами анализ результатов экспериментальных исследований ИД-4-ПК4 Умеет готовить профессиональные тексты с выводами по			

			результатам анализа теоретических и экспериментальных исследований ИД-5-ПК4 Владеет подготовкой научных публикаций и заявок на изобретения			
		ПК-5 . Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации и заявки на изобретения	ИД-1-ПК5 Знает основные мировые и национальные библиотечные системы ИД-2-ПК5 Умеет применять основные методы анализа научно-технической информации ИД-3-ПК5 Владеет написанием аналитических текстов по результатам анализа научно-технических проблем описанных в литературных и патентных источниках			
		ПК-6. Способен анализировать состояние научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников	ИД-1-ПК6 Знает нормативную документацию, регламентирующую составление технических заданий на выполнение			

			<p>проектных работ ИД-2-ПК6 Умеет на основе требований нормативной документации и описаний основных параметров и правил функционирования электронных схем и устройств формулировать цели и задачи проектных работ по проектированию электронных приборов, схем и устройств различного назначения</p> <p>ИД-3-ПК6 Владеет навыками составления технических заданий на выполнение проектных работ.</p>			
		<p>ПК-7. Готов определять цели, осуществлять постановку задач проектирования электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения, подготавливать</p>	<p>ИД-1-ПК7 Знает приемы проектирования устройств, приборов и систем электронной техники, основные виды проектно-конструкторской документации</p> <p>ИД-2-ПК7 Умеет</p>			

		<p>технические задания на выполнение проектных работ</p>	<p>разрабатывать структурные, функциональные, принципиальные схемы электронных устройств и приборов ИД-3-ПК7 Владеет навыками составления систем электронной техники из отдельных узлов и проектирования их как единого целого. ИД-4-ПК7 Умеет разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями</p>			
		<p>ПК-8. Способность проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований</p>	<p>ИД-1 ПК-8 Должен знать номенклатуру современных устройств, приборов и систем электронной техники. ИД-2 ПК-8 Должен уметь проектировать устройства, приборы и системы электронной техники с учетом заданных требований. ИД-3 ПК-8 Должен владеть приемами</p>			

			авторского сопровождения разрабатываемых устройств, приборов и систем электронной техники.			
		ПК-9. способностью разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	ИД-1 ПК-9 Должен уметь самостоятельно проектировать модули, блоки, системы и комплексы электронных средств с учетом заданных требований ИД-2 ПК-9 Должен знать методические и нормативные требования, предъявляемые к разработке проектно-конструкторской документации на конструкции электронных средств ИД-3 ПК-9 Должен владеть навыками разработки проектно-конструкторской документации на конструкции электронных средств в соответствии с методическими и нормативными требованиями			

12. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

12.1. Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

12.2. Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

12.3. При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

12.4. Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

12.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

13. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

13.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях.

13.2. Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

13.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

13.4. Не менее 10 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

13.5. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном

государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

13.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

14. Основные пользователи ОПОП

- Профессорско-преподавательские коллективы, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление в вузе ОПОП.
- Студенты, ответственные за индивидуальное планирование и эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП.
- Администрация и коллективные органы управления вузом.
- Абитуриенты.
- Родители.