

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тульский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа магистратуры (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение с направленностью (профилем) «Информационно-измерительная техника и технологии» включает в себя общую характеристику ОПОП ВО, учебный план и календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), практик, итоговой (государственной итоговой) аттестации, оценочные и методические материалы, а также иные компоненты, предусмотренные законодательством в сфере образования.

1.2 ОПОП ВО разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 22 сентября 2017 № 957.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной форме.

1.4 Срок получения образования устанавливается учебным планом (индивидуальным учебным планом).

1.5 Объем ОПОП ВО составляет 120 зачетных единиц.

1.6 Выпускнику, освоившему ОПОП ВО, присваивается квалификация «Магистр».

1.7 Образовательная деятельность по ОПОП ВО осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

2 Цель и задачи ОПОП ВО

2.1 Целью ОПОП ВО является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области приборостроения на основе применения современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования приборов и их элементов, сочетания общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются:

- владение навыками высокоэффективного использования систем автоматизированного проектирования приборов, эффективного применения полученных знаний и умений для разработки, проектирования, настройки и применения приборов и их элементов;

- готовность к применению современных методов исследования и проектирования приборов, использованию современного оборудования для производства приборов, внедрению современных приборов на производстве;

- готовность работать в конкурентоспособной среде на рынке труда по проектированию, производству и эксплуатации приборов в условиях модернизации производства,

- способность решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности предприятий по разработке, производству и внедрению приборов различного назначения на разных этапах ее жизненного цикла.

3 Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО

3.1 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие ОПОП ВО, могут осуществлять профессиональную деятельность:

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и управления научными исследованиями и разработками, технического контроля продукции);

- сфера исследований и разработок научного и аналитического приборостроения.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.2 Выпускники, освоившие ОПОП ВО, готовы решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;

- проектно-конструкторский.

3.3 Перечень основных задач и объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Научно – исследовательский	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов экспериментов в научных исследованиях. Формирование новые направления научных исследований	Информационно-измерительная техника и технологии

		<p>разработок в области компьютерных технологий. Управление результатами научно-исследовательских работ с учетом надежности информационно-измерительной техники. Формирование новых направлений научных исследований разработок в области компьютерных технологий. Осуществление научного руководства проведением исследований в области приборостроения.</p>	
	<p>Проектно - конструкторский</p>	<p>Осуществление координации деятельности исполнителей, участвующих в проектировании и конструировании приборов и приборных систем. Определение сферы применения результатов опытно-конструкторских работ. Формирование новых направлений опытно-конструкторских разработок автоматизированных систем. Управление разработкой технической документации проектных работ.</p>	<p>механические узлы, электронные, в том числе и интерфейсные, блоки приборов, цифровые устройств информационно-измерительной техники, а также программное обеспечение сенсорных подсистем систем цифрового управления технологическими машинами и оборудованием.</p>

		Проведение анализа и оптимизации процессов управления жизненным циклом опытно-конструкторских работ.	
--	--	--	--

4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО

4.1 Универсальные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать проблемные ситуации и выработать стратегию действий.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и 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 этапы жизненного цикла проекта; виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы управления проектами.
		УК-2.2. Умеет планировать проектную деятельность, управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы.
		УК-2.3. Владеет методами управления проектом на всех этапах его жизненного цикла, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений, в том числе правовых.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает стадии формирования проектной команды, способы поддержания баланса интересов участников команды.
		УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.
		УК-3.3. Владеет методами организации и управления коллективом.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает закономерности, принципы и правила современных коммуникативных технологий для осуществления профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке.
		УК-4.2. Умеет готовить материалы по результатам академической и профессиональной деятельности для представления на мероприятиях различного уровня.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного профессионального общения, в том числе на иностранном языке, с применением современных коммуникативных технологий.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает особенности межкультурной коммуникации в условиях современного поликультурного пространства.
		УК-5.2. Умеет осуществлять коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий в процессе межкультурного взаимодействия.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает основные принципы саморазвития и самоорганизации; особенности профессионального и личностного развития.
		УК-6.2. Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития; определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля.
		УК-6.3. Владеет навыками определения приоритетов личностного роста и способами совершенствования собственной деятельности.

4.2 **Общепрофессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:**

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Инженерный анализ и проектирование	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики научных исследований для создания разнообразных методик, аппаратуры и технологий производства в приборостроении	ОПК-1.1. Знает и представляет современную научную картину мира
		ОПК-1.2. Умеет выявлять естественнонаучную сущность проблемы
		ОПК-1.3. Владеет формулировками задач и определяет пути их решения на основе оценки эффективности выбора с учетом специфики научных исследований в сфере обработки, передачи и измерения сигналов различной физической природы в сложных измерительных трактах

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научные исследования	ОПК-2. Способен организовать проведение научного исследования и разработку, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с обработкой, передачей и измерением сигналов различной физической природы в приборостроении	ОПК-2.1. Знает методы организации и проведения научных исследований в целях разработки приборов и комплексов различного назначения
		ОПК-2.2. Умеет представить и аргументированно защитить полученные результаты, связанные с научными исследованиями для создания и освоения разнообразных методик и аппаратуры, разработки и технологий производства приборов и комплексов различного назначения
		ОПК-2.3. Владеет методами проведения научных исследований
Использование информационных технологий	ОПК-3. Способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает новые идеи и подходы к решению инженерных задач
		ОПК-3.2. Умеет использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий
		ОПК-3.3. Владеет современными методами информационных технологий

4.3 Профессиональные компетенции выпускника, подлежащие формированию в результате освоения ОПОП ВО, и индикаторы их достижения:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно разработчиками ОПОП ВО	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский	
ПК-1 Способен проводить работы по обработке и анализу научно-	ПК-1.1 Знает цели, задачи, методы исследования в области приборостроения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>технической информации и результатов экспериментов в научных исследованиях. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, В/02.6)</p>	<p>ПК-1.2 Умеет определять задачи и выбирать методы исследования в области приборостроения на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации, проводит.</p> <p>ПК-1.3 Владеет методами анализа научно-технической информации по разработке оптико-электронных приборов и комплексов.</p>
<p>ПК-2 Способен формировать новые направления научных исследований разработок в области компьютерных технологий. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, D/01.7)</p>	<p>ПК-2.1 Знает методы, средства и практика планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований.</p> <p>ПК-2.2 Умеет анализировать новую научную проблематику соответствующей области знаний; применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований.</p> <p>ПК-2.3 Владеет способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и нормоконтроля для приобретения новых знаний и умений, современными компьютерными и информационными технологиями, навыками модульного программирования и методами и средствами объектно-ориентированного программирования.</p>
<p>ПК-3 Способен управлять результатами научно-исследовательских работ с учетом надежности информационно-измерительной техники. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, С/02.6)</p>	<p>ПК-3.1 Знает актуальную нормативную документация в соответствующей области знаний; научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок; методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок.</p> <p>ПК-3.2 Умеет применять методы анализа результатов исследований и разработок; применять методы внедрения и контроля результатов исследований и разработок; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p>ПК-3.3 Владеет навыками проведения анализа результатов экспериментов и наблюдений; внедрения результатов исследований и разработок.</p>
<p>ПК-4 Способен проводить работы по анализу научно-технической информации и результатов исследований. (Профессиональный стандарт</p>	<p>ПК-4.1 Знать методы анализа научных данных в области информационно-измерительной техники и технологии; методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, В/02.6)	ПК-4.2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с выбором рациональных методов для решения типовых задач цифровой обработки сигналов.
	ПК-4.3 Владеть методами теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области информационно-измерительной техники и технологии.
ПК-5 Способен осуществлять научное руководство проведением исследований в области приборостроения. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, С/01.6)	ПК-5.1. Знать разделы современной научной литературы по задачам моделирования механических узлов, электронных блоков и цифровых контроллеров технологических машин и оборудования, а также систем управления технологических машин в целом.
	ПК-5.2. Уметь выбирать из многочисленных публикаций, посвященных тематике управления технологическими машинами и оборудованием, те, которые основываются на фундаментальных законах механики, электроники, информатики, теории управления, и способствуют решению поставленных конкретных задач исследования.
	ПК-5.3. Владеть методами оценки по математическим моделям технических характеристик технологических машин и оборудования при управлении им, в том числе и с помощью иерархических цифровых систем управления.
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский	
ПК-6 Способен осуществлять координацию деятельности соисполнителей, участвующих в проектировании и конструировании приборов и приборных систем. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, D/03.7)	ПК-6.1 Знает отечественную и международную нормативную базу и проблематику в области приборостроения.
	ПК-6.2 Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок подсистем цифрового управления информационно-измерительных систем.
	ПК-6.3 Владеет методами решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач разработки, проектирования, конструирования и производства и испытания приборов и приборных систем.
ПК-7 Способен определять сферы применения результатов опытно-конструкторских работ. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-	ПК-7.1 Знает методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных организаций; отечественную и международную нормативную базу в области приборостроения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, D/04.7)	ПК-7.2 Умеет применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; применять методы разработки информационных, объектных, документных моделей производственных предприятий.
	ПК-7.3 Владеет навыками анализа возможных областей применения и организации внедрения результатов опытно-конструкторских работ.
ПК-8 Способен формировать новые направления опытно-конструкторских разработок систем приборостроения. (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 года № 121н, D/01.7)	ПК-8.1 Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок; научную проблематику, отечественную и международную нормативную базу в области приборостроения.
	ПК-8.2 Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок; анализировать новую научную проблематику, применять актуальную нормативную документацию в области приборостроения.
	ПК-8.3 Владеет навыками проведения анализа новых направлений исследований; формирования программ проведения исследований в новых направлениях; обоснования перспектив проведения исследований в области приборостроения.
ПК-9 Способен управлять разработкой технической документации проектных работ. (Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (40.008), утвержденный приказом Минтруда России от 11 февраля 2014 года № 86н, A/02.6)	ПК-9.1 Знает национальную и международную нормативную базу в приборостроении
	ПК-9.2 Умеет анализировать и выбирать методы проектирования.
	ПК-9.3 Владеет разработкой технических заданий, методических и рабочих программ, технико-экономических обоснований и конструкторских документов при проведении опытно-конструкторских работ.
ПК-10 Способен проводить анализ и оптимизацию процессов управления жизненным циклом опытно-конструкторских работ. (Профессиональный стандарт «Специалист по организации и управлению научно-	ПК-10.1 Знает методы построения моделей исследуемых процессов, явлений и объектов; методы построения идентификации исследуемых процессов, явлений и объектов; методы измерения, анализа и улучшения параметров процессов жизненного цикла проектирования систем приборостроения.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
исследовательскими и опытно-конструкторскими работами» (40.008), утвержденный приказом Минтруда России от 11 февраля 2014 года № 86н, В/03.6)	ПК-10.2 Умеет анализировать и корректировать процессы управления жизненным циклом продукции и услуг с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров с использованием современных информационных технологий; применять основные технологии управления жизненным циклом при разработке изделий (оказании услуг); анализировать методы организации и управления процессами при проектировании систем приборостроения.
	ПК-10.3 Владеет навыками проектирования опытно-конструкторских работ; организацией проведения работ по патентованию и лицензированию научных и технических достижений, регистрации изобретений и рационализаторских предложений; обеспечения практического применения результатов исследований.

5 Карта формирования компетенций

Связи между планируемыми результатами освоения ОПОП ВО (компетенциями выпускника), формирующими их отдельными элементами ОПОП ВО (дисциплинами (модулями), практиками и т.п.) и индикаторами достижения компетенций устанавливаются нижеприведенной картой формирования компетенций.

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Блок 1. Дисциплины (модули)		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Философско-методологические основания системного и критического мышления	УК-1	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3
Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Разработка, реализация и управление проектами	УК-1, УК-2, УК-3	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3 УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3 УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Межкультурное взаимодействие, коммуникация и саморазвитие в профессиональной деятельности	УК-4, УК-5, УК-6	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3 УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3 УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Организация научных исследований	ОПК-2	ОПК-2.1; ОПК -2.2; ОПК-2.3
Интеллектуальные средства измерения	ОПК-1	ОПК-1.1; ОПК- 1.2; ОПК -1.3
Математическое моделирование и планирование эксперимента	ОПК-2	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Компьютерные и информационные технологии в науке и приборостроении	ОПК-3	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Точность и надежность информационно-измерительной техники	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Автоматизация проектирования информационно-измерительной техники	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Измерения и планирование эксперимента в научных исследованиях	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Информационно-измерительные технологии	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
История, методология и современные проблемы науки в области приборостроения	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Управляющие устройства информационно-измерительной техники	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Проектирование исполнительных систем приборов	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Методы анализа и синтеза информационно-измерительной техники	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Компьютерные технологии в области приборостроения	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Информационно-измерительная системотехника	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3
Цифровые устройства информационно-измерительной техники	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Методы обработки измерительных сигналов	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Проектирование информационно-измерительной техники	ПК-10	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (научно-	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
педагогическая практика) (2 семестр)		
Учебная практика (научно-педагогическая практика) (3 семестр)	ОПК-1,ОПК-2	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Учебная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-6	ПК-6.1,ПК-6.2, ПК-6.3
Учебная практика (проектно-конструкторская практика)	ПК-5, ПК-7	ПК-5.1,ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-7.1,ПК-7.2, ПК-7.3
Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	ПК-6	ПК-6.1,ПК-6.2, ПК-6.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (3 семестр)	ПК-2, ПК-9	ПК-2.1,ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-9.1,ПК-9.2, ПК-9.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (4 семестр)	ПК-1, ПК-3	ПК-1.1,ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1,ПК-3.2, ПК-3.3
Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-2, ПК-8, ПК-10	ПК-2.1,ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-8.1,ПК-8.2, ПК-8.3, ПК-10.1,ПК-10.2, ПК-10.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1,УК-2,УК-3, УК-4,УК-5,УК-6; ОПК-1,ОПК-2, ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10	УК-1.1, УК-1.2,УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2,УК-2.3, УК-3.1, УК-3.2,УК-3.3, УК-4.1, УК-4.2,УК-4.3, УК-5.1, УК-5.2,УК-5.3, УК-6.1, УК-6.2,УК-6.3; ОПК-1.1, ОПК-1.2,ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2,ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2; ОПК-3.3 ПК-1.1,ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-2.1,ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-3.1,ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1,ПК-4.2, ПК-4.3 ПК-5.1,ПК-5.2, ПК-5.3 ПК-6.1,ПК-6.2, ПК-6.3 ПК-7.1,ПК-7.2, ПК-7.3 ПК-8.1,ПК-8.2, ПК-8.3 ПК-9.1,ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1,ПК-10.2, ПК-10.3
Факультативные дисциплины (модули)		
Управление инновационной деятельностью	УК-2	УК-2.1; УК-2.2;УК-2.3.
Менеджмент командной работы	УК-3	УК-3.1;УК-3.2; УК-3.3.

6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

Научно-педагогические работники университета

Ларкин Е.В., зав. каф., д-р техн. наук, проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Акименко Т.А., доц., канд. техн. наук, доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Кузнецова Т.Р., доц., канд. техн. наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Будков С.А.,
ООО фирма «Алькор»,
зам. генерального директора, к.т.н.


The stamp is circular and contains the text: "РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ", "ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ", "фирма Алькор", "ИНН 7818020721", "Тульская обл. г. Щекино". A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

Борисов В.К.,
главный специалист
ЗАО "ИТЦ "Привод", к.т.н


The stamp is circular and contains the text: "РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ", "ЗАО ИТЦ Привод", "Инженерно-технический центр", "г. Тула". A handwritten signature in blue ink is written over the stamp.

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией Политехнического института:

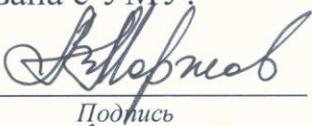
Директор ПТИ


_____ *Подпись*

О.И. Борискин

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ


_____ *Подпись*

А.В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ


_____ *Подпись*

Ю.В. Трофимова