

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «28» января 2021 г., протокол № 8



Ректор _____ М.В. Грязев

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы магистратуры

по направлению подготовки

13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

с направленностью (профилем)

Электроприводы и системы управления электротехническими объектами

Идентификационный номер образовательной программы: 130402-03-21

Тула 2021 год

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 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, с направленностью (профилем) «Электроприводы и системы управления электротехническими объектами», 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 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденным приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 147.

1.3 Обучение по ОПОП ВО осуществляется в очной, заочной формах.

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 ООП ВО является обеспечение комплексной, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области электроприводов и систем управления электротехническими объектами на основе формирования у обучающихся компетенций, определяющих уровень развития личностных качеств, а также компетенций, характеризующих способность и готовность обучающегося выполнять профессиональные функции, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

2.2 Задачами ООП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области электроприводов и систем управления электротехническими объектами:

- владеющих навыками высокоэффективного использования совокупности средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной систем

управления электротехническими объектами и электроприводов различных производственных процессов;

- готовых к применению современных методов и средств научного исследования, проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования электротехнических установок, разработке креативных решений систем автоматизации производственных установок;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда персонала производств любой отрасли, где решаются вопросы эксплуатации и проектирования электротехнических устройств и установок в условиях модернизации народно-хозяйственного комплекса РФ;

Обучение по данной ООП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в производственно-промышленном персонале, обладающем обширными знаниями в области электротехники и управлении электротехническими объектами, и осуществляющем производственно-технологическую, организационно-управленческую, научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую деятельность на предприятиях Тульской области и Российской Федерации в целом.

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:

– 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производств).

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;
- проектный;

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

Область профессиональной деятельности (по	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или
--	---	---	---

Реестру Минтруда)			области знания)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; разработка планов и программ проведения исследований; анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.	- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства; - электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и
	проектный	разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.	внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	проектный	разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;	- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая

		<p>прогнозирование последствий принимаемых решений; нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; планирование реализации проекта; оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.</p>	<p>электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства; - электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации</p>
--	--	---	---

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, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать проблемные ситуации и вырабатывать 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.
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.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		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.
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
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты	ОПК 1.1. Знает последовательность решения задач.
		ОПК 1.2. Умеет формулировать цели и задачи исследования.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК 1.3. Владеет методиками формулировки критериев принятия решения.
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК 2.1. Знает необходимые методы исследования для решения, поставленной задач.
		ОПК 2.2. Умеет проводить анализ полученных результатов.
		ОПК 2.3. Владеет методиками представления результатов выполненной работы.

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 сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	ПК-1.1. Использует принципы поиска, отбора и обобщения информации.
	ПК-1.2. Анализирует и систематизирует информацию для решения поставленных задач.
	ПК-1.3. Демонстрирует владение системного подхода для решения поставленных задач.
ПК- 2. Способен формировать цели проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, выявлять приоритеты решения задач	ПК-2.1. Определяет цели проведения научных исследований и технических разработок
	ПК-2.2. Вырабатывает критерии и показатели достижения целей научных исследований объектов профессиональной деятельности.
	ПК-2.3. Использует результаты теоретические и экспериментальных исследований для определения приоритетного технического решения.
ПК-3. Способен разрабатывать математические модели, проводить компьютерное моделирование объектов, относящихся к профессиональной сфере	ПК-3.1. Использует математические методы для описания электротехнических объектов
	ПК-3.2. Применяет алгоритмы решения исследовательских задач с использованием современных языков программирования
	ПК-3.3. Использует современные программные средства для моделирования процессов и явлений в электротехнических объектах

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-4. Способен проводить анализ и синтез объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Анализирует физические процессы и составляет математические описания объектов профессиональной деятельности.
	ПК-4.2. Применяет методы оценки качества (точности, устойчивости) функционирования синтезируемого объекта.
	ПК4.1. Использует методы синтеза систем управления электротехническими объектами
ПК-5. Способен делать научно-обоснованные выводы по результатам теоретических и экспериментальных исследований, давать рекомендации по совершенствованию устройств и систем, готовить научные публикации (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Минтруда России от 4 марта 2014 г. № 121н, В/02.6)	ПК-5.1. Использует принципы проведения анализа полноценности и эффективности теоретических и экспериментальных исследований.
	ПК-5.2. Вырабатывает рекомендации по совершенствованию устройств и систем.
	ПК-5.3. Готовит и оформляет научные публикации на основе результатов исследований
Тип задач профессиональной деятельности: проектный	
ПК-6. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электропривода» (40.180), утвержденный приказом Минтруда России от 13 апреля 2017 г. № 354н, С/02.7).	ПК-6.1. Знает основные технические решения в области электропривода и автоматизации электротехнических объектов.
	ПК-6.2. Готовит технические задания на выполнение проектных работ.
	ПК-6.3. Разрабатывает и выбирает средства автоматизации для реализации проекта.
ПК-7. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	ПК-7.1. Демонстрирует знания основных профессиональных программ для моделирования электротехнических объектов.
	ПК-7.2. Создает виртуальные модели объектов, используя средства объектного моделирования.
	ПК-7.3. Осуществляет анализ поведения объектов методами моделирования.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-8. Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности.	ПК-8.1. Использует типовые технические решения для проектирования электроприводов и систем управления электротехническими объектами.
	ПК-8.2. Вырабатывает критерии и требования, предъявляемые к перспективным электроприводам и системам управления электротехническими объектами.
	ПК-8.3. Применяет для проектных решений информационные технологии и пакеты прикладных программ.
ПК-9. Способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности. (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства» (16.147), утверждённый приказом Минтруда России от 4 июня 2018 г. № 352н, С/02.7	ПК-9.1. Использует современные требования к составу и содержанию разделов проекта, правила разработки комплектов проектной и рабочей документации систем электроснабжения и электропривода объектов профессиональной деятельности;
	ПК-9.2. Использует методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов, требования нормативно-технической документации, типовые проектные решения для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения и электропривода объектов профессиональной деятельности;
	ПК-9.3. Владеет навыками анализа отчёта по результатам обследования оборудования и разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения и электропривода объектов профессиональной деятельности.
ПК-10. Способен осуществлять оценку технико-экономической эффективности принимаемых решений.	ПК-10.1. Использует технико-экономические характеристики отечественных и зарубежных систем электроприводов и устройств автоматизации электротехнических объектов.
	ПК-10.2. Применяет методики анализа и расчета эффективности принимаемых решений.
	ПК-10.3. Оформляет технико-экономическую документацию, обосновывающую принятое решение.

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
Методология научных исследований в электроэнергетике и электротехнике	УК-1, ОПК-1, ОПК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Современные проблемы электротехнических наук	УК-1, ОПК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Системы управления производственными активами	УК-2, ОПК-1	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
История и методология науки	УК-5, ОПК-1	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Современные электроприводы промышленных механизмов	ПК-1, ПК-8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Основы электромеханики	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Внутризаводское электроснабжение и режимы	ПК-9 ПК-10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Современные проблемы электроснабжения	ПК-9 ПК-10	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3 ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Компьютерные технологии в науке и образовании	ПК-1, ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Измерительные преобразователи и компьютерные измерения	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Информационно-управляющие сети	ПК-6,	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-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
в промышленности		
Обобщенная теория электрических машин	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Микропроцессорные системы в научных исследованиях	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Теория оптимального управления электроприводами	ПК-3, ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Цифровые системы управления	ПК-3, ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Элементы и устройства автоматического управления системами электроснабжения	ПК-1, ПК-8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Современные системы управления электротехническими объектами	ПК-1, ПК-8	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1, ОПК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3 ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области профессиональной деятельности) (2 семестр)	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Производственная практика (Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области профессиональной деятельности) (3 семестр)	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Производственная практика (Проектная практика) (2 семестр)	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Производственная практика (Проектная практика) (3 семестр)	ПК-2, ПК-8	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) (2 семестр)	ПК-1, ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Производственная практика (Научно-исследовательская работа) (4 семестр)	ПК-1, ПК-5	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3 ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-8, ПК-10	ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3 ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Блок 3. Государственная итоговая аттестация		

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
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, 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, 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

Соловьев А.Э., зав. каф., д.т.н., доц.

Дубальский В.Е. доц., к.т.н., доц.

Представители профильных организаций (предприятий)

Мальцев А.И., зам. генерального директора по управлению персоналом и социальному развитию АО «ЦКБА»

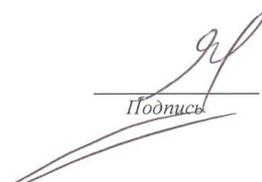
Солодовников М.А., зам. генерального конструктора директор Тульского филиала АО «НПК «КБМ», к.т.н.



8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией Института высокоточных систем им. В.П. Грязева

Директор Института высокоточных систем им. В.П.Грязева.



Подпись

А. Н. Чуков

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ



Подпись

А. В. Моржов

Начальник ОСУП УМУ



Подпись

Ю. П. Трофимова