

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «26» сентября 2024г., протокол № 1



Ректор
МП

О.А. Кравченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

12.03.03 Фотоника и оптоинформатика

с направленностью (профилем)

«Интеллектуальные фотонные системы»

Идентификационный номер образовательной программы: 120303-01-24

Тула 2024 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 бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика» с направленностью (профилем) «Интеллектуальные фотонные системы» 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 – бакалавриат (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.03.03 «Фотоника и оптоинформатика», утвержденным приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949.

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 240 зачетных единиц.

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

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, всесторонней и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов в области оплотехники, фотоники и оптоинформатики 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 ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области оптического приборостроения:

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

- готовых к применению современных методов и средств научного исследования, конструирования, проектирования, физического и компьютерного моделирования оптических и фотонных приборов и систем;
- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда персонала приборостроительного производства в условиях модернизации народно-хозяйственного комплекса Российской Федерации;
- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности приборостроительных производств на разных этапах их 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:

– 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования (в сфере проектирования, конструирования и технологического сопровождения оптического и фотонного приборостроения, элементной базы, приборов и систем).

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:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический.

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)
29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	проектно-конструкторский	Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных и фотонных приборов и систем; разработка конструкторской документации узлов и блоков в	Оптические и фотонные приборы, системы и комплексы; измерительные оптические приборы и системы; элементная база оптической и фотонной техники

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
		составе оптических и фотонных приборов и систем; математическое моделирование и проведение экспериментальных исследований систем и устройств фотоники и оптоинформатики	
	производственно-технологический	Разработка технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических и фотонных приборов и систем	

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы поиска, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2. Умеет критически анализировать и синтезировать информацию для решения поставленных задач.
		УК-1.3. Владеет методами критического анализа и системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.2. Умеет определять оптимальные варианты решений для достижения поставленной цели, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы, в том числе требования антикоррупционного законодательства.</p> <p>УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.</p> <p>УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.</p> <p>УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.</p> <p>УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.</p> <p>УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.</p> <p>УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.</p>

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 управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.
		УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, здорового образа, стиля жизни и профилактики вредных привычек.
		УК-7.2. Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
		УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1. Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты людей и природной среды от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>УК-8.2. Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p> <p>УК-8.3. Владеет методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты и оказанию первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>УК-9.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-9.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-9.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-10.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.</p> <p>УК-10.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению.</p> <p>УК-10.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>

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 применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики	ОПК-1.1 Знает основы применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптотехники, оптических и фотонных приборов и комплексов
	ОПК-1.2 Умеет применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптотехники, оптических и фотонных приборов и комплексов	
	ОПК-1.3 Владеет навыками применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с проектированием и конструированием, технологиями производства оптотехники, оптических и фотонных приборов и комплексов	
	ОПК-2. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на	ОПК-2.1 Знает, как осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов	ОПК-2.2 Умеет осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
		ОПК-2.3 Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности с учетом социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов
Научные исследования	ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики	ОПК-3.1 Знает современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК-3.2 Умеет выбирать и использовать соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений
		ОПК-3.3 Владеет навыками обработки и представления полученных экспериментальных данных для получения обоснованных выводов
Использование информационных технологий	ОПК-4. Способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности	ОПК-4.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и их использование для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Умеет применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-4.3 Владеет навыками применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-5. Способен разрабатывать алгоритмы и	ОПК-5.1 Знает основы языков программирования

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка технической документации	ОПК-6. Способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями	ОПК-5.2 Умеет разрабатывать алгоритмы и создавать компьютерные программы
		ОПК-5.3 Владеет навыками разработки компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-6.1 Знает порядок разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-6.2 Умеет участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями
		ОПК-6.3 Владеет навыками разработки текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями

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 проектно-конструкторский	
ПК-1. Способен определять требования, технические характеристики и проводить расчеты, необходимые для проектирования и конструирования оплотехники (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, В/01.6)	ПК-1.1 Знает принципы функционирования и теоретические основы
	ПК-1.2 Умеет определять требования, технические характеристики и проводить расчеты элементов и узлов оптических приборов и устройств фотоники
	ПК-1.3 Владеет навыками проведения расчетов, необходимых при проектировании и конструировании элементов и узлов оптических приборов и устройств фотоники

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-2 Способен участвовать в работах по проектированию и конструированию объектов оптоэлектроники и фотоники на схемотехническом уровне (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, В/03.6)</p>	<p>ПК-2.1 Знает порядок разработки алгоритмов и реализации математических и компьютерных моделей при моделировании оптических приборов и комплексов, приборов и систем фотоники</p>
	<p>ПК-2.2 Умеет разрабатывать, реализовывать и применять в профессиональной деятельности методы преобразования сигналов в оптических приборах и фотонных системах</p>
	<p>ПК-2.3 Владеет навыками разработки библиотеки и подпрограммы для решения профессиональных задач по проектированию и конструированию оптических приборов и фотонных системах</p>
<p>ПК-3 Способен проводить анализ и расчет оптических и фотонных приборов, комплексов и их составных частей, в том числе с использованием специализированного программного обеспечения (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, В/03.6)</p>	<p>ПК-3.1 Знает принципы построения, состав и методы расчета оптических приборов и комплексов, приборов и систем фотоники</p>
	<p>ПК-3.2 Умеет разрабатывать функциональные и структурные схемы оптических приборов и фотонных устройств и комплексов, описывать принципы действия и проводить расчет характеристик устройств в соответствии с техническими требованиями с использованием теоретических методов и специализированного программного обеспечения</p>
	<p>ПК-3.3 Владеет навыками расчета в соответствии с техническим заданием на типовые системы, приборы, детали и узлы оптоэлектроники и фотоники на схемотехническом и элементном уровнях</p>
<p>ПК-4 Способен участвовать в работах по проектированию оптических и фотонных приборов, комплексов и их составных частей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектроники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, В/03.6)</p>	<p>ПК-4.1 Знает основы проектирования оптических приборов и устройств фотоники</p>
	<p>ПК-4.2 Умеет проводить расчеты, разрабатывать схемы и конструкцию деталей, блоков, узлов оптических приборов и фотонных устройств, в том числе с использованием систем автоматического проектирования</p>
	<p>ПК-4.3 Владеет навыками проектирования в соответствии с техническим заданием на типовые системы, приборы, детали и узлы оптоэлектроники и фотоники на схемотехническом и элементном уровнях</p>
<p>ПК-5 Способен участвовать в работах по конструированию оптических и фотонных приборов, комплексов и их</p>	<p>ПК-5.1 Знает основы конструирования оптических приборов и устройств фотоники</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
составных частей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, В/03.6)	ПК-5.2 Умеет разрабатывать конструкторскую документацию на блоки, узлы и детали оптических приборов и устройств фотоники в соответствии с требованиями технического задания, стандартов и технологичности
	ПК-5.3 Владеет навыками согласования разработанной рабочей конструкторской документации с другими подразделениями, организациями и представителями заказчиков в установленном порядке
Тип задач профессиональной деятельности производственно-технологический	
ПК-6 Способен участвовать в работах по разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль оптических и фотонных блоков, узлов и деталей (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, С/01.6)	ПК-6.1 Знает основы разработки технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей оптических приборов и устройств фотоники
	ПК-6.2 Умеет разрабатывать технологические процессы и техническую документацию на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей оптических приборов и устройств фотоники
	ПК-6.3 Владеет навыками разработки технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль блоков, узлов и деталей оптических приборов и устройств фотоники
ПК-7 Способен участвовать в работах по организации контроля качества выпускаемой оптической продукции (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования и сопровождения производства оплотехники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов» (29.004), утвержденный приказом Минтруда России от 22 ноября 2023 г. № 822н, С/04.6)	ПК-7.1 Знает порядок разработки методики контроля качества выпускаемой оптической продукции
	ПК-7.2 Умеет определять перечень оборудования, необходимого для контроля качества выпускаемой оптической продукции
	ПК-7.3 Умеет разрабатывать мероприятия по обеспечению качества, надежности и безопасности оптической продукции на всех этапах жизненного цикла оплотехники, оптических приборов и устройств фотоники
	ПК-7.4 Владеет навыками выявления недостатков в существующем техпроцессе производства оптической продукции для его совершенствования

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		
Философия и методология мышления	УК-1, УК-5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Безопасность жизнедеятельности	УК-8	УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3
Физическая культура и спорт	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Физическая культура и спорт (элективные модули)	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1, УК-2	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Экономика	УК-2, УК-10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Психология лидерства и командной работы	УК-3, УК-6	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3, УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Правоведение и противодействие коррупции	УК-2, УК-11	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3
Основы дефектологии в социальной и профессиональной сферах	УК-3	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3
Математика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Современные информационные технологии	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Алгоритмизация и программирование	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Физика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Химия	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-6	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3
Введение в профессию	ОПК-2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Теоретические основы электротехники	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
Механика в приборостроении и электроэнергетике	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Измерения в приборостроении и электроэнергетике	ОПК-3	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
Основы аналоговой и цифровой электроники	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Современные материалы в приборостроении и электроэнергетике	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Деловые и научные коммуникации	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Культура речи и нормы делового взаимодействия	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
Технологии самоорганизации и саморазвития личности	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Тайм-менеджмент и селф-менеджмент	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Основы российской государственности	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Электрический привод оптоэлектронных систем	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Автоматизация и стабилизация оптических приборов	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Управление оптоэлектронными системами	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Моделирование оптических и лазерных систем	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Математические основы Фурье-оптики и управления	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Электроника	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Прикладная оптика	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Оптические технологии	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Микропроцессоры в оплотехнике	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Оптические измерения	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Основы конструирования оптических приборов	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Основы фотоники	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Основы оптики	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Основы теории обработки изображения	ПК-2	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Оптическая информатика	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Основы проектирования опто-электронных приборов	ПК-4	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Сборка, юстировка и испытания опто-электронных приборов	ПК-7	ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3, ПК-7.4
Интеллектуальные фотонные системы	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Лазерная техника	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области профессиональной деятельности)	ОПК-5	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
Учебная практика (Ознакомительная практика)	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Учебная практика (Вычислительная практика)	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Производственная практика (Научно-исследовательская работа)	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Учебная практика (Конструкторская практика)	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Производственная практика (Производственно-технологическая практика)	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Производственная практика (Преддипломная практика)	ПК-1, ПК-3	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2
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, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	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, УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3, УК-8.1, УК-8.2, УК-8.3, УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, -2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, 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-7.4
Факультативные дисциплины (модули)		
Валеология	УК-7	УК-7.1, УК-7.2, УК-7.3
Введение в проектную деятельность	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
Введение в физику	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3.

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

Матвеев В.В., зав. каф., д.т.н., доц.

Погорелов М.Г., доцент, к.т.н.

Представители профильных организаций (предприятий)

Уханов А.В., АО «Конструкторское бюро
приборостроения им. акад. А.Г. Шипунова»,
Первый заместитель начальника конструкторского
бюро




Иванов И.В., АО «НПО «СПЛАВ»
им. А.Г. Ганичева,
Главный конструктор направления



8 Лист согласования

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

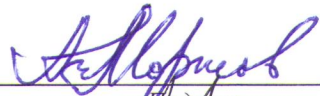
Директор ИВТС


_____ *Подпись*

А.Н. Чуков

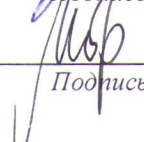
Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ


_____ *Подпись*

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ


_____ *Подпись*

С.В. Моржова