

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «31» января 2023 г., протокол № 7



Ректор

О.А. Кравченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

с направленностью (профилем)

Технология машиностроения

Идентификационный номер образовательной программы: 150305-02-23

Тула 2023 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 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с направленностью (профилем) «Технология машиностроения» 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 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17 августа 2020 г. № 1044.

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

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 конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств 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 по данному направлению подготовки с учетом направленности (профиля) образовательной программы.

2.2 Задачами ОПОП ВО являются обучение и подготовка специалистов в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств:

- владеющих навыками высокоэффективного использования технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств измерения и других средств технологического оснащения, а также компьютерной техники и информационных технологий;

- готовых к применению современных методов для проектирования технологических процессов и средств технологического оснащения;
- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда работников машиностроения в условиях модернизации изделий и предприятий машиностроительного производства,
- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности машиностроительного предприятия, а также для эффективности проектирования, изготовления, технического обслуживания, ремонта и утилизации продукции машиностроения на разных этапах её 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:

– 28 Производство машин и оборудования (в сферах: разработки проектов промышленных процессов и производств, разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства);

– 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере технологической подготовки производства деталей машиностроения).

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 типа:

– производственно-технологический.

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

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
28 Производство машин и оборудования.	производственно-технологический	Разработка проектов промышленных процессов и производств	Машиностроительные производства
		Разработка проектных решений технологического комплекса механосборочного производства	Технологические и вспомогательные процессы машиностроительных производств, средства их технологического оснащения, средства информационного и управленческого обеспечения
		Технологическая подготовка производства деталей машиностроения	Системы, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности
		Разработки конструкторской и технологической документации комплексов механосборочного производства	Нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	производственно-технологический	Разработка проектов промышленных процессов и производств	Машиностроительные производства
		Разработка проектных решений технологического комплекса механосборочного производства	Технологические и вспомогательные процессы машиностроительных производств, средства их технологического оснащения, средства информационного и управленческого обеспечения
		Технологическая подготовка производства деталей машиностроения	Системы, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности
		Разработки конструкторской и технологической документации комплексов механосборочного производства	Нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации

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 правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		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.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	<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>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессио-</p>	<p>УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.</p> <p>УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p> <p>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.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	нальной деятельности.	<p>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.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
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 угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>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.</p> <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>
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1. Знает основы дефектологии, психологические и социальные особенности лиц с различными дефектами, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>УК-9.2. Умеет определять эффективные способы взаимодействия с лицами, имеющими различные дефекты, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими различные дефекты, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>УК-10.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-10.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	<p>УК-11.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за антикоррупционные правонарушения; основные принципы противодействия коррупции.</p> <p>УК-11.2. Умеет осуществлять деятельность в повседневной жизни и в профессиональной сфере на основе нетерпимого отношения к коррупционному поведению; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p> <p>УК-11.3. Владеет навыками применения норм антикоррупционного законодательства 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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ОПК-1.1. Знает нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека и природную среду</p> <p>ОПК-1.2. Умеет использовать методы расчетов средств обеспечения безопасности при осуществлении производственных процессов</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками работы с основными нормативно-техническими и законодательными документами по проблемам обеспечения безопасности производства</p>
	ОПК-2. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	<p>ОПК-2.1. Знает сущность основных экономических категорий и показателей, применяемых в теории и в практике деятельности предприятий</p> <p>ОПК-2.2. Умеет осуществлять оценку производительных ресурсов предприятия</p> <p>ОПК-2.3. Владеет методами сбора и анализа исходных данных, необходимых для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия</p>
	ОПК-3. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	<p>ОПК-3.1. Знает основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы</p> <p>ОПК-3.2. Умеет выявлять и решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах механообрабатывающего производства</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками выбора технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>
	ОПК-4. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<p>ОПК-4.1. Знает основные опасности машиностроительной отрасли, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека, методы защиты от них</p> <p>ОПК-4.2. Умеет идентифицировать основные опасности производственной среды, оценивать риск их реализации, выбирать методы и способы защиты от опасностей</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-4.3. Владеет подходами к проектированию безопасного уровня технологического процесса с учетом обеспечения приемлемого уровня риска
	ОПК-5. Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	<p>ОПК-5.1. Знает основные закономерности протекания процессов изготовления машиностроительных изделий</p> <p>ОПК-5.2. Умеет определять основные параметры изделий и процессов обработки деталей в машиностроении</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий, для повышения качества изделий и производительности обработки</p>
	ОПК-6. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-6.1. Знает современные прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Умеет использовать различные программные продукты при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий в профессиональной деятельности</p>
	ОПК-7. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	<p>ОПК-7.1. Знает единую систему конструкторской и технологической документации, единую систему технологической подготовки производства</p> <p>ОПК-7.2. Умеет работать с нормативно-технической и справочной документацией в области стандартизации, выполнять чертежи узлов и деталей, оформлять технологическую документацию</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыками разработки конструкторской и технологической документации машиностроительного производства</p>
	ОПК-8. Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами	ОПК-8.1. Знает фундаментальные понятия, законы и теории в области математики и естественных наук и методы их применения при разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ми, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	<p>ОПК-8.2. Умеет использовать математические методы, физические и химические законы при выборе оптимальных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, на основе использования математических методов и фундаментальных законов физики и химии</p>
	ОПК-9. Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	<p>ОПК-9.1. Знает основы проектирования изделий машиностроения и технологических процессов их изготовления</p> <p>ОПК-9.2. Умеет выполнять проектные расчеты деталей машин, механизмов и машин и определять параметры технологических процессов их изготовления</p> <p>ОПК-9.3. Владеет навыками самостоятельного проектирования деталей машин, механизмов и машин, технологических процессов механической обработки и сборки</p>
	ОПК-10. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-10.1. Знает системы автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-10.2. Умеет применять средства автоматизации проектирования технологических процессов машиностроительного производства</p> <p>ОПК-10.3. Владеет навыками проектирования технологических процессов машиностроительного производства с помощью современных средств автоматизации</p>

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: <u>производственно-технологический</u>	
ПК-1. Способен обеспечивать технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (КД) на машиностроительные изделия низкой сложности (Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» (40.031), утвержденный приказом Минтруда России от 29 июня 2021 № 435н, В/01.5).	ПК-1.1. Знать основные критерии качественной и количественной оценки технологичности конструкции машиностроительных изделий и последовательность действий при оценке технологичности конструкции машиностроительных изделий
	ПК-1.2. Уметь разрабатывать предложения по изменению проектной документации на машиностроительные изделия низкой сложности с целью повышения технологичности их конструкции
	ПК-1.3. Владеть навыками технологического контроля проектной КД на машиностроительные изделия низкой сложности
ПК-2. Способен определять последовательность и соблюдать правила выбора исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности серийного (массового) производства (Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» (40.031), утвержденный приказом Минтруда России от 29 июня 2021 № 435н, В/03.5).	ПК-2.1. Знать характеристики основных методов получения исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности серийного (массового) производства
	ПК-2.2. Уметь выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей низкой сложности серийного (массового) производства
	ПК-2.3. Владеть навыками выбора метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей низкой сложности серийного (массового) производства
ПК-3. Способен разрабатывать технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства (Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении» (40.031), утвержденный приказом Минтруда России от 29 июня 2021 № 435н, В/03.5).	ПК-3.1. Знать типовые технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
	ПК-3.2. Уметь выбирать технологические режимы технологических операций
	ПК-3.3. Владеть навыками разработки технологических операций изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
ПК-4. Способен внедрять средства автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства (Профессиональный стандарт "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства" (28.003), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 марта 2022 г. № 190н, В/02.6)	ПК-4.1. Знать принципы выбора средств автоматизации и механизации
	ПК-4.2. Уметь использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации
	ПК-4.3. Владеть навыками определения состава и количества средств автоматизации и механизации технологических процессов

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-5. Способен проектировать простую технологическую оснастку для изготовления машиностроительных изделий (Профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механо-сборочного производства в машиностроении» (40.031), утвержденный приказом Минтруда России от 29 июня 2021 № 435н, С/04.6).</p>	<p>ПК-5.1. Знать нормативно-техническую и справочную литературу по проектированию технологической оснастки и методику проектирования технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий</p>
	<p>ПК-5.2. Уметь находить информацию о существующих конструктивных схемах, узлах и механизмах простой технологической оснастки для изготовления машиностроительных изделий с использованием справочной литературы и разрабатывать конструктивные схемы станочных приспособлений для изготовления машиностроительных деталей</p>
	<p>ПК-5.3. Владеть навыками проектирования простых станочных приспособлений для изготовления машиностроительных деталей и оформления конструкторской документации на разработанную оснастку для изготовления машиностроительных изделий</p>
<p>ПК-6. Способен проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тел вращения на 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ (Профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением» (40.013), утвержденный приказом Минтруда России от 14 июля 2021 № 472н, С/01.5, D/01.5).</p>	<p>ПК-6.1. Знать типовые технологические процессы изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ и деталей не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ</p>
	<p>ПК-6.2. Уметь проектировать технологические операции изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тел вращения на СФР ОЦ с ЧПУ с использованием системы автоматизированной технологической подготовки производства</p>
	<p>ПК-6.3. Владеть навыками определения последовательности обработки поверхностей заготовок для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тел вращения на 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ</p>
<p>ПК-7. Способен осуществлять разработку УП для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тел вращения на 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ (Про-</p>	<p>ПК-7.1. Знать структуру УП для УЧПУ токарных станков и СФР ОЦ с ЧПУ, символы кодирования и методы программирования</p>
	<p>ПК-7.2. Уметь формировать УП обработки заготовок деталей средней сложности типа тел вращения и не типа тел вращения при помощи САМ-системы</p>

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением» (40.013), утвержденный приказом Минтруда России от 14 июля 2021 № 472н, С/02.5, D/02.5).	ПК-7.3. Владеть навыками разработки траекторий движения инструментов в САМ-системе для обработки заготовок при изготовлении деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и не типа тел вращения на 3-координатных СФР ОЦ с ЧПУ.
ПК-8. Способен осуществлять поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов (Профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства» (28.003), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 31 марта 2022 г. № 190н, В/02.6)	ПК-8.1. Знать принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций
	ПК-8.2. Уметь использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет", техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации технологических, подъемно-транспортных, погрузочно-разгрузочных операций
	ПК-8.3. Владеть навыками выбора моделей средств автоматизации и механизации технологических процессов

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		
Иностранный язык	УК-4	УК-4.1, УК-4.2, УК-4.3
История России	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
Философия и методология мышления	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
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
Экономика	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3
	УК-10	УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
Управление проектной деятельностью и бизнес-планирование	УК-1	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3
	УК-2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
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
Основы дефектологии в социальной и профессиональной сферах	УК-9	УК-9.1, УК-9.2, УК-9.3
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
Математика	ОПК-8	ОПК -8.1, ОПК -8.2, ОПК -8.3
Современные информационные технологии	ОПК-6	ОПК -6.1, ОПК -6.2, ОПК -6.3
Алгоритмизация и программирование	ОПК-10	ОПК -10.1, ОПК -10.2, ОПК -10.3
Физика	ОПК-8	ОПК -8.1, ОПК -8.2, ОПК -8.3
Химия	ОПК-8	ОПК -8.1, ОПК -8.2, ОПК -8.3
Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-7	ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3
Компьютерная графика в инженерии	ОПК-6	ОПК -6.1, ОПК -6.2, ОПК -6.3
Теоретическая механика	ОПК-8	ОПК -8.1, ОПК -8.2, ОПК -8.3
Сопроотивление материалов	ОПК-8	ОПК -8.1, ОПК -8.2, ОПК -8.3
Детали машин и основы конструирования	ОПК-9	ОПК -9.1, ОПК -9.2, ОПК -9.3
Основы взаимозаменяемости и технические измерения	ОПК-5	ОПК -5.1, ОПК -5.2, ОПК -5.3
Электротехника и основы электроники	ОПК-3	ОПК -3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3
Основы технологии машиностроения	ОПК-5	ОПК -5.1, ОПК -5.2, ОПК -5.3
Техническая документация машиностроительного производства	ОПК-7	ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3
Компьютерные технологии	ОПК-6	ОПК -6.1, ОПК -6.2, ОПК -6.3
Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	ОПК-10	ОПК -10.1, ОПК -10.2, ОПК -10.3
Экономика и управление предприятием	ОПК-2	ОПК -2.1, ОПК -2.2, ОПК -2.3
Производственная безопасность	ОПК-1 ОПК-4	ОПК -1.1, ОПК -1.2, ОПК -1.3 ОПК -4.1, ОПК -4.2, ОПК -4.3
Основы технологии механической обработки резанием	ОПК-5	ОПК -5.1, ОПК -5.2, ОПК -5.3
Проектная деятельность	УК-3 ОПК-9	УК-3.1, УК-3.2, УК-3.3 ОПК -9.1, ОПК -9.2, ОПК -9.3
Оборудование машиностроительного производства	ОПК-3	ОПК -3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3
Эксплуатация технологического оборудования	ОПК-3	ОПК -3.1, ОПК -3.2, ОПК -3.3
Типовые технологические процессы	ОПК-5	ОПК -5.1, ОПК -5.2, ОПК -5.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Основы российской государственности	УК-5	УК-5.1, УК-5.2, УК-5.3
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

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Тайм-менеджмент и селф-менеджмент	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Технология конструкционных материалов	ПК-2	ПК -2.1, ПК -2.2, ПК -2.3
Современные материалы в инженерии	ПК-3	ПК -3.1, ПК -3.2, ПК -3.3
Программирование станков с числовым программным управлением	ПК-7	ПК -7.1, ПК -7.2, ПК -7.3
Автоматизация производственных процессов	ПК-8	ПК -8.1, ПК -8.2, ПК -8.3
Основы технологичности конструкций изделий в машиностроении	ПК-1	ПК -1.1, ПК -1.2, ПК -1.3
Теория резания и режущий инструмент	ПК-3	ПК -3.1, ПК -3.2, ПК -3.3
Технология автоматизированного производства	ПК-6	ПК -6.1, ПК -6.2, ПК -6.3
Проектирование заготовок	ПК-2	ПК -2.1, ПК -2.2, ПК -2.3
Проектирование приспособлений	ПК-5	ПК -5.1, ПК -5.2, ПК -5.3
Проектирование технологических процессов в машиностроении	ПК-3	ПК -3.1, ПК -3.2, ПК -3.3
Технология машиностроения	ПК-3	ПК -3.1, ПК -3.2, ПК -3.3
Технологическая оснастка	ПК-5	ПК -5.1, ПК -5.2, ПК -5.3
Управление технологическими системами	ПК-4	ПК -4.1, ПК -4.2, ПК -4.3
Электроника и микропроцессорная техника	ПК-4	ПК -4.1, ПК -4.2, ПК -4.3
Станки с числовым программным управлением и гибкие производственные системы	ПК-7	ПК -7.1, ПК -7.2, ПК -7.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-5	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3.
Производственная практика (технологическая практика)	ОПК-5, ОПК-6	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3. ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3.
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (5 семестр)	ОПК-5, ОПК-7	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3. ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3.
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-2	ПК -2.1, ПК -2.2, ПК -2.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (7 семестр)	ПК-7	ПК -7.1, ПК -7.2, ПК -7.3
Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-3	ПК -3.1, ПК -3.2, ПК -3.3
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	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

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
	УК-7 УК-8 УК-9 УК-10 УК-11 ОПК-1 ОПК-2 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-7 ОПК-8 ОПК-9 ОПК-10 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8	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 УК-11.1, УК-11.2, УК-11.3 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 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 ОПК -7.1, ОПК -7.2, ОПК -7.3 ОПК -8.1, ОПК -8.2, ОПК -8.3 ОПК -9.1, ОПК -9.2, ОПК -9.3 ОПК -10.1, ОПК -10.2, ОПК -10.3 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
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

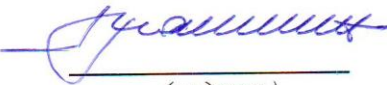
6 Сведения о кадровых условиях реализации ОПОП ВО

Кадровые условия реализации ОПОП ВО отвечают требованиям соответствующего ФГОС ВО.

7 Коллектив разработчиков ОПОП ВО

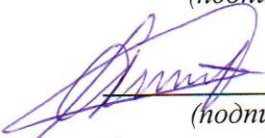
Научно-педагогические работники университета

Маликов А.А., зав. кафедрой ТМС, д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



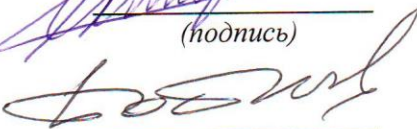
(подпись)

Малахов Г.В., доц. кафедры ТМС, к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Бобков М.Н., проф. кафедры ТМС, д.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Кузнецов Евгений Юрьевич, генеральный директор
ООО ЭНК «Совтехмет», г.Тула, к.т.н.
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)



(подпись, печать)

Богатырев Игорь Вячеславович, директор
АО «ИТО-Туламаш», г.Тула.
(ФИО, наименование организации (предприятия), должность)



(подпись, печать)


The stamp contains the following text: "Российская Федерация", "Тульская область", "Тульский институт инструментального машиностроения", "АО «ИТО-Туламаш»", "ИНН 7703006368", "Акционерное общество", "ИНН 157154000728".

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией политехнического института:

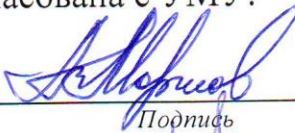
Директор ПТИ


Подпись

О.И. Борискин

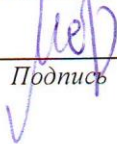
Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ


Подпись

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ


Подпись

С.В. Моржова

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Утверждено решением Ученого совета
Тульского государственного университета
от «29» июня 2023 г., протокол №13



Ректор
М.П.

О.А. Кравченко

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ
В ОБЩУЮ ХАРАКТЕРИСТИКУ
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств**

с направленностью (профилем)

Технология машиностроения

Идентификационный номер образовательной программы: 150305-02-23

Тула 2023 год

1. Пункт 4.1 раздела «4 Планируемые результаты освоения ОПОП ВО» ОХОПОП изложить в следующей редакции:

«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 правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1. Знает виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач; необходимые для осуществления проектной деятельности правовые нормы и принципы принятия управленческих решений.
		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.
		УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах; навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК-3.1. Знает основные психологические характеристики и приемы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии; характеристики и факторы формирования команд.
		УК-3.2. Умеет использовать различные стили социального взаимодействия и эффективные стратегии в командной работе.
		УК-3.3. Владеет навыками социального взаимодействия и организации командной работы.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	<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>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> <p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессио-</p>	<p>УК-6.1. Знает основные принципы эффективного управления собственным временем; основные приемы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>УК-6.2. Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; проявлять способность к саморазвитию и самообучению.</p> <p>УК-6.3. Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p> <p>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.</p>

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
	нальной деятельности.	<p>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.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования.</p>
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 угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<p>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.</p> <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>
Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.	УК-9.1. Знает основы дефектологии, психологические и социальные особенности лиц с различными дефектами, в том числе лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
		<p>УК-9.2. Умеет определять эффективные способы взаимодействия с лицами, имеющими различные дефекты, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>УК-9.3. Владеет навыками взаимодействия с лицами, имеющими различные дефекты, в том числе с лицами с ограниченными возможностями здоровья в социальной и профессиональной сферах.</p>
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	<p>УК-10.1. Знает основы макро- и микроэкономики.</p> <p>УК-10.2. Умеет использовать методы экономического анализа и планирования в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.3. Владеет методами принятия экономических решений.</p>
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	<p>УК-11.1. Знает нормы законодательства, регламентирующие ответственность за проявления экстремизма, терроризма, коррупционное поведение; основные принципы противодействия экстремизму, терроризму, коррупции.</p> <p>УК-11.2. 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-11.3. Владеет навыками применения норм законодательства в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.</p>

».

2. Вышеперечисленные изменения и дополнения в ОХОПОП вступают в силу с 1 сентября 2023 г.

Лист согласования

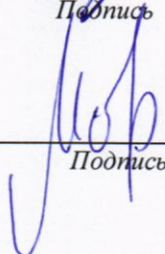
Изменения и дополнения в общую характеристику ОПОП ВО согласованы с УМУ:

Начальник УМУ


Подпись

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ


Подпись

С.В. Моржова