

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Утверждено решением Ученого совета
Тулского государственного университета
от «25» января 2024 г. протокол № 6



Ректор

О.А. Кравченко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки

15.03.01 Машиностроение

с направленностью (профилем)

Машины и технология обработки металлов давлением

Идентификационный номер образовательной программы: 150301-03-24

Тула 2024 год

1 Общие сведения об образовательной программе

1.1 Реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тулский государственный университет» (далее – университет) основная профессиональная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата (далее – ОПОП ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение с профилем «Машины и технология обработки металлов давлением» 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 15.03.01 Машиностроение, утвержденным приказом Минобрнауки России от 9 августа 2021 года № 727.

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 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 обработки металлов давлением 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 обработки металлов давлением:

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

- готовых к применению современных методов и средств научного исследования, проектирования, математического, физического и компьютерно-

го моделирования технологических процессов, разработке креативных решений;

- готовых работать в конкурентоспособной среде на рынке труда персонала штамповочного производства в условиях модернизации народно-хозяйственного комплекса РФ;

- способных решать профессиональные задачи для достижения финансовой устойчивости и стратегической эффективности деятельности штамповочного производств на разных этапах их жизненного цикла.

Обучение по данной ОПОП ВО ориентировано на удовлетворение потребностей в производственно-промышленном персонале штамповочного производств, осуществляющем проектно-конструкторскую и производственно-технологическую деятельность, связанную с разработкой технологий обработки металлов давлением, являющихся заготовительными в производстве машиностроительной продукции 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:

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического оборудования и инструментальной техники, производственных технологических процессов, их разработки и освоения новых технологий; системы стандартизации и сертификации, разработки технологической оснастки и средств механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения, средств информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий, методов и средств испытаний и контроля качества изделий 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 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)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектно – конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> - сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления; - расчет и проектирование кузнечно-штамповочного оборудования, штамповой оснастки и кузнечных инструментов в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; - разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ; - измерение параметров работы отдельных узлов кузнечно-штамповочного оборудования и средств автоматизации; - контроль технического состояния кузнечно-штамповочного оборудования и автоматизированных комплексов. 	<ul style="list-style-type: none"> - машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование; - вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика; - технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; - производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; - средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; - нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения; - образовательные организации

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
	производственно–технологический	<ul style="list-style-type: none"> - анализ материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий; - разработка технологических операцийковки и штамповки; - контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий; - обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов; - моделирование штамповой оснастки и кузнечных инструментов; - анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации. 	<ul style="list-style-type: none"> - машины и оборудование различных комплексов и машиностроительных производств, технологическое оборудование; - вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика; - технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; - производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; - средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; - нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения; - образовательные организации

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.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК-4.1. Знает основы, правила и закономерности устной и письменной деловой коммуникации; функциональные стили русского и иностранного языков.
		УК-4.2. Умеет создавать высказывания различной жанровой специфики в соответствии с коммуникативным намерением в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.
		УК-4.3. Владеет навыками межличностного делового общения на русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. Знает основные категории философии; закономерности исторического и социально-политического развития общества.
		УК-5.2. Умеет анализировать и воспринимать разнообразие культур в философском, историческом и социально-политическом контекстах.
		УК-5.3. Владеет навыками эффективного межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур.
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 профессио-	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.

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>

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
	ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	<p>ОПК-1.1. Знает основные положения естественнонаучных дисциплин, используемые в инженерной практике для моделирования и расчета параметров функционирования объектов машиностроения и технологических процессов.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет, основываясь на фундаментальных теориях, применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования при разработке объектов машиностроения и технологических процессов.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками разработки объектов машиностроения и технологических процессов на основе естественнонаучных и общеинженерных знаний.</p>
	ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности.	<p>ОПК-2.1. Знает закономерности протекания информационных процессов при решении задач машиностроения.</p> <p>ОПК-2.2. Умеет работать с компьютером как со средством управления информацией; осуществлять сбор, хранение, обработку и оценку информации при решении задач машиностроения</p> <p>ОПК-2.3. Владеет навыками решения задач машиностроения с использованием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации.</p>
	ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	<p>ОПК-3.1. Знает основы экономических, экологических, социальных и других ограничений.</p> <p>ОПК-3.2. Умеет решать задачи машиностроения с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений</p> <p>ОПК-3.3. Владеет навыками осуществлять профессиональную деятельность в области машиностроения с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. Знает принципы работы современных информационных технологий при решении задач машиностроения</p> <p>ОПК-4.2. Умеет использовать современные информационные технологии при решении задач машиностроения</p> <p>ОПК-4.3. Владеет методами компьютерного конструирования и расчета параметров объектов машиностроения.</p>
	ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	<p>ОПК-5.1. Знает основные положения Единой системы конструкторской документации в части разработки конструкторско-технологической документации изделий машиностроения</p> <p>ОПК-5.2. Умеет разрабатывать 2D и 3D геометрические модели изделий машиностроения с учетом требований ЕСКД.</p> <p>ОПК-5.3. Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией при проектировании изделий машиностроения и технологических процессов.</p>
	ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	<p>ОПК-6.1. Знает современные методы патентно-информационного поиска научно-технической информации для стандартных задач машиностроения.</p> <p>ОПК-6.2. Умеет с применением информационно-коммуникационных технологий организовывать запросы в информационно-поисковую систему Интернет портала ФИПС с заданными параметрами поиска и применять найденную информацию для решения стандартных задач машиностроения.</p> <p>ОПК-6.3. Владеет навыками решения стандартных задач машиностроения на основе поиска информации с применением информационно-коммуникационных технологий.</p>
	ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рациональ-	ОПК-7.1. Знает теоретические и технологические основы производства материалов с рациональным использованием сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ного использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	<p>ОПК-7.2. Умеет выбирать методы экологически чистой обработки материалов при производстве изделий машиностроения.</p> <p>ОПК-7.3. Владеет навыками проектирования заготовок и их обработки на машиностроительном оборудовании с обеспечением рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов.</p>
	ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	<p>ОПК-8.1. Знает свойства материалов, применяемых в машиностроении, а также структуру производственных затрат на различные способы получения деталей.</p> <p>ОПК-8.2. Умеет оценивать затраты производственных подразделений машиностроительных предприятий на производство изделий машиностроения.</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений машиностроительных предприятий.</p>
	ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	<p>ОПК-9.1. Знает основные типы технологического оборудования, применяемого для изготовления заготовок и изделий машиностроения.</p> <p>ОПК-9.2. Умеет выбирать рациональные режимы работы технологического оборудования для производства изделий машиностроения.</p> <p>ОПК-9.3. Владеет навыками разработки технологических операций при внедрении и освоении нового технологического оборудования.</p>
	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	<p>ОПК-10.1. Знает технологию контроля производства изделий машиностроения, обеспечивающую производственную безопасность на рабочих местах.</p> <p>ОПК-10.2. Умеет пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-10.3. Владеет методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах машиностроительных предприятий.
	ОПК-11. Способен применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ОПК-11.1. Знает методы контроля качества выпускаемой продукции и параметры, по которым оценивается качество изделий
		ОПК-11.2. Умеет проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении
		ОПК-11.3. Владеет навыками по разработке мероприятий, предупреждающих причины нарушений технологических процессов в машиностроении
	ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1. Знает основные технологические операции, закономерности формоизменения при обработке материалов и основные виды брака при различных технологических методах изготовления изделий машиностроения
		ОПК-12.2. Умеет контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения
		ОПК-12.3. Владеет навыками проведения типовых технологических расчетов, разработки технологии изготовления заготовок и деталей, контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения.
	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1. Знает технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения
		ОПК-13.2. Умеет применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
		ОПК-13.3. Владеет навыками расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями
	ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-14.1. Знает методы, типовые алгоритмические структуры, особенности разработки программ и их реализации.</p> <p>ОПК-14.2. Умеет применять методы алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач в области машиностроения.</p> <p>ОПК-14.3. Владеет практическим опытом разработки и использования алгоритмов, написания и отладки компьютерных программ.</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: проектно – конструкторский	
ПК-1. Способен осуществлять контроль технического состояния кузнечно-штамповочного оборудования и автоматизированных комплексов (Профессиональный стандарт «Специалист по диагностике технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства» (40.070), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2023 г. № 141н, В/02.5).	ПК-1.1. Знает устройство, режимы и принцип работы кузнечно-штамповочного оборудования и автоматизированных комплексов
	ПК-1.2. Умеет выполнять контроль технического состояния узлов и механизмов кузнечно-штамповочного оборудования и автоматизированных комплексов
	ПК-1.3. Владеет навыками изучения технической документации кузнечно-штамповочного оборудования и автоматизированных комплексов
ПК-2. Способен выполнять измерение параметров работы отдельных узлов кузнечно-штамповочного оборудования и средств автоматизации (Профессиональный стандарт «Специа-	ПК-2.1. Знает технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы отдельных узлов кузнечно-штамповочного оборудования и средств автоматизации.

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
лист по наладке и испытаниям технологического оборудования кузнечно-штамповочного производства» (40.072), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. № 356н, В/03.5).	ПК-2.2. Умеет выбирать методы и средства измерения характеристик и параметров работы отдельных узлов кузнечно-штамповочного оборудования и выявлять их неисправности
	ПК-2.3. Владеет навыками обработки результатов проверок отдельных узлов кузнечно-штамповочного оборудования и средств автоматизации кузнечно-штамповочного оборудования
ПК-3. Способен осуществлять проектирование кузнечно-штамповочного оборудования, штамповой оснастки и кузнечных инструментов (Профессиональный стандарт «Специалист по внедрению новой техники и технологий кузнечно-штамповочного производства» (40.074), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. № 354н, В/04.5).	ПК-3.1. Знает устройство, принцип действия и правила эксплуатации кузнечно-штамповочного оборудования и средств механизации, используемых в организации
	ПК-3.2. Умеет работать с конструкторской документацией в системах автоматизированного проектирования : загрузка моделей, построение сечений, выполнение дополнительных построений, выноска размеров, просмотр технических требований
	ПК-3.3. Владеет навыками определения необходимости в разработке кузнечно-штамповочного оборудования, штамповой оснастки и кузнечных инструментов
ПК-4. Способен осуществлять разработку, проектирование и контроль штамповой оснастки и кузнечных инструментов (Профессиональный стандарт «Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства» (40.088), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2023 г. № 140н, В/02.5).	ПК-4.1. Знает технические требования, предъявляемые к штамповой оснастке и кузнечным инструментам
	ПК-4.2. Умеет вырабатывать технические и организационные решения, направленные на повышение работоспособности штамповой оснастки и кузнечных инструментов
	ПК-4.3. Владеет навыками разработки рекомендаций по оптимизации эксплуатационных режимов ковки и штамповки для увеличения ресурса работоспособности штамповой оснастки и кузнечных инструментов
ПК-5. Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по отдельным разделам темы (Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» (40.011), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 04 марта 2014 г. № 121н, А/01.5)	ПК-5.1. Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации
	ПК-5.2. Умеет применять методы анализа научно-технической информации
	ПК-5.3. Владеет навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в области кузнечно – штамповочного производства

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно – технологический	
ПК-6. Способен проводить анализ материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий (Профессиональный стандарт «Специалист по техническому контролю качества продукции» (40.010), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 июля 2021 г. № 480н, В/01.5).	ПК-6.1. Знает требования к используемым в производстве материалам, полуфабрикатам и комплектующим изделиям
	ПК-6.2. Умеет определять соответствие характеристик поступающих материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий требованиям документов по стандартизации, конструкторских и технологических документов
	ПК-6.3. Владеет навыками анализа результатов контроля поступающих материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий на соответствие требованиям конструкторской документации
ПК-7. Способен проводить разработку технологических операцийковки и штамповки (Профессиональный стандарт «Специалист по внедрению новой техники и технологий кузнечно-штамповочного производства» (40.074), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27 апреля 2023 г. № 354н, В/01.5).	ПК-7.1. Знает основные технологические процессыковки и штамповки
	ПК-7.2. Умеет проводить расчеты технологииковки и штамповки и поиск оптимальных режимов работы кузнечно-штамповочного оборудования
	ПК-7.3. Владеет навыками разработки штамповой оснастки и приспособлений для операцийковки и штамповки
ПК-8. Способен выполнять моделирование штамповой оснастки и кузнечных инструментов (Профессиональный стандарт «Специалист по инструментальному обеспечению кузнечно-штамповочного производства» (40.088), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2023 г. № 140н, В/03.5).	ПК-8.1. Знает специальные компьютерные программы для моделирования, оптимизации и расчета процессовковки и штамповки: наименования, возможности и порядок работы в них
	ПК-8.2. Умеет моделировать технологические процессыковки и штамповки в специализированных программах
	ПК-8.3. Владеет навыками моделирования технологических процессовковки и штамповки в компьютерных программах для расчета пластического течения материала
ПК-9. Способен назначать оптимальные температурно – скоростные условия изготовления деталей, поковок и изделий в кузнечно-штамповочном производстве (Профессиональный стандарт «Специалист по качеству кузнечно-штамповочного производства» (40.099), утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2023 г. № 139н, В/01.5).	ПК-9.1. Знает виды нагревательных устройств в кузнечно-штамповочном производстве
	ПК-9.2. Умеет анализировать влияние режимов работы нагревательных устройств на качество изготавливаемых поковок и изделий в кузнечно-штамповочном производстве
	ПК-9.3. Владеет навыками периодического контроля температуры нагрева заготовок дляковки и штамповки и штамповой оснастки

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-5	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, 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-10	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-10.1, УК-10.2, УК-10.3
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
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-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Современные информационные технологии	ОПК-2, ОПК-4	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Алгоритмизация и программирование	ОПК-14	ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3
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-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Компьютерная графика в инженерии	ОПК-4	ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Теоретическая механика	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Сопротивление материалов	ОПК-1, ОПК-13	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3
Детали машин и основы конструирования	ОПК-13	ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Технология конструкционных материалов	ОПК-7, ОПК-12	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Современные материалы в инженерии	ОПК-7, ОПК-12	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Основы взаимозаменяемости и технические измерения	ОПК-5, ОПК-11	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3
Электротехника и основы электроники	ОПК-1	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
Основы технологии машиностроения	ОПК-3, ОПК-9, ОПК-12	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Пневмо- и гидроприводы	ОПК-1, ОПК-9	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Процессы пластического формообразования	ОПК-8, ОПК-12	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Технология и оборудование сварки плавлением	ОПК-9, ОПК-10	ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3, ОПК-10.1, ОПК-10.2, ОПК-10.3
Аддитивные технологии в машиностроении	ОПК-8, ОПК-12	ОПК-8.1, ОПК-8.2, ОПК-8.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Методы электрообработки в машиностроении	ОПК-1, ОПК-9	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-9.1, ОПК-9.2, ОПК-9.3
Инженерия композиционных материалов	ОПК-6, ОПК-7	ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
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
Тайм-менеджмент и селф-менеджмент	УК-6	УК-6.1, УК-6.2, УК-6.3
Технологияковки и объемной штамповки	ПК-4, ПК-7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Специальные технологии горячей штамповки	ПК-4, ПК-7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Физические основы пластической деформации	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Экспериментальные методы исследования напряжений и деформаций	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Компьютерные технологии в процессах обработки металлов давлением	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Нагрев и нагревательные устройства	ПК-9	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-9.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Оборудование для процессов обработки металлов давлением	ПК-1	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3
Технология листовой штамповки	ПК-4, ПК-7	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Кузнечно-штамповочное оборудование	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Системы автоматизированного проектирования	ПК-3, ПК-8	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Специальные технологические процессы холодной штамповки	ПК-3, ПК-4	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
Основы метода конечных элементов	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Автоматизация, робототехника и гибкие производственные системы кузнечно-штамповочного производства	ПК-1, ПК-2	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Методы анализа процессов обработки металлов давлением	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Основы теории пластичности и ползучести	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Штамповка анизотропных материалов	ПК-6	ПК-6.1, ПК-6.2, ПК-6.3
Технология производства кузнечно-прессовых машин и оснастки	ПК-3	ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3
Механика процессов пластического формоизменения	ПК-5	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3
Математическое моделирование процессов обработки металлов давлением	ПК-8	ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3
Блок 2. Практика		
Обязательная часть ОПОП ВО		
Учебная практика (ознакомительная практика)	ОПК-1, ОПК-7	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3
Производственная практика (технологическая (проектно – технологическая) практика) (4 семестр)	ОПК-12	ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3
Часть ОПОП ВО, формируемая участниками образовательных отношений		
Производственная практика (технологическая (проектно – технологическая) практика) (6 семестр)	ПК-1, ПК-7	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.3
Производственная практика (научно-исследовательская работа)	ПК-5, ПК-8	ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-8.1, ПК-8.2, ПК-8.3

Наименование элемента ОПОП ВО в соответствии с учебным планом	Коды компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО	Коды индикаторов достижения компетенций, формируемых элементом ОПОП ВО
Производственная практика (преддипломная практика)	ПК-2, ПК-4	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3
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-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, ОПК-11, ОПК-12, ОПК-13, ОПК-14, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9	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, 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, ОПК-11.1, ОПК-11.2, ОПК-11.3, ОПК-12.1, ОПК-12.2, ОПК-12.3, ОПК-13.1, ОПК-13.2, ОПК-13.3, ОПК-14.1, ОПК-14.2, ОПК-14.3, 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
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

Ларин С.Н., зав. каф. МиППФ, д.т.н., проф.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Бессмертная Ю.В., доц. каф. МиППФ, к.т.н., доц.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Пасынков А.А., доц. каф. МиППФ, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Представители профильных организаций (предприятий)

Трегубов В.И.,
зам. генерального директора по работе
с государственными органами
АО «НПО «СПЛАВ имени А.Н. Ганичева»
д.т.н., проф.


(подпись, печать организации)

Бахно А.Л.,
Исполнительный директор,
ПАО «ИТОЗ», к.т.н.


(подпись, печать организации)

8 Лист согласования

Общая характеристика ОПОП ВО согласована с дирекцией Политехнического института:

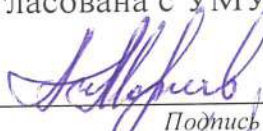
И.о. директора ПТИ


Подпись

С.Н. Ларин

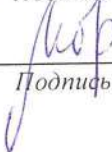
Общая характеристика ОПОП ВО согласована с УМУ:

Начальник УМУ


Подпись

А.В. Моржов

И.о. начальника ОСУП УМУ


Подпись

С.В. Моржова