МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной
деятельности
_____ Суслин А.В.
«03» ____03_____ 2026 г.
М.П.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление/специальность подготовки	**15.03.01 Машиностроение**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Машины и технология обработки металлов давлением**
Уровень высшего образования	**Бакалавриат**
Форма обучения	**Заочная**
Факультет	**Е Оружие и системы вооружения**
Выпускающая кафедра	**Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением**

Санкт-Петербург
2026 г.

37429

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

15.03.01 Машиностроение

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением
Нестеров Николай Иванович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой

Эксперт:

Генеральный директор ООО Завод Контакт
Мукминов Рамиль Вакильевич

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«Е4 Технология патронного производства и обработка металлов давлением»**

Заведующий кафедрой Нестеров Н.И.

Образовательная программа одобрена на заседании УМС.
Протокол №8 от 03.03.2026

ФАКУЛЬТЕТ "Е" ОРУЖИЕ И СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ

Декан Знаменский Е.А.,

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования
2 Планируемые результаты освоения образовательной программы
3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

Приложения

- Приложение 1 Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования
- Приложение 2 Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования

Цель (миссия) ОП –

ОП имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО. В области воспитания общими целями основной образовательной программы бакалавриата являются: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры. В области обучения общими целями основной образовательной программы являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на составление с применением САПР технологических процессов прогрессивных технологических процессов кузнечно-штамповочного производства, проектирование средств технологического и инструментального обеспечения с расчетами по обоснованию их конструкций, конструирование специальной технологической оснастки с элементами механизации и автоматизации, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда. ОП направлена на подготовку выпускника к самостоятельной деятельности на предприятиях машиностроительного производства, НИИ, требующей широкого образования в области технологий изготовления изделий машиностроения методами обработки давлением.

Срок освоения ОП:

5 лет

Трудоемкость ОП:

240 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –

бакалавр

Дополнительная квалификация:

Не предусмотрено

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

28.022 «Специалист по компьютерному моделированию процессов ковки и объемной штамповки», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №496н от 2025-08-08.

28.023 «Специалист по проектированию штампов и пресс-форм в машиностроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №514н от 2025-08-27.

31.016 «Работник по прессовым работам в автомобилестроении», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №523н от 2022-09-14.

40.074 «Специалист по внедрению новой техники и технологий кузнечно-штамповочного производства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации №354н от 2023-04-27.

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

28 Производство машин и оборудования (в сферах: заготовительного производства; механосборочного производства; механообрабатывающего производства; гибкого автоматизированного производства деталей и узлов машин и оборудования);

31 Автомобилестроение (в сфере повышения надежности и снижения материалоемкости деталей, узлов и механизмов автомобильной техники);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: разработки и освоения новых технологий, проектирования новой технологической оснастки, средств механизации и автоматизации технологических процессов обработки металлов давлением; средств диагностики и контроля технологических процессов, качества выпускаемых изделий; автоматизированного проектирования технологических процессов);

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.

К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:

технологии изготовления изделий машиностроения методами обработки давлением; технологическое оборудование, технологическая оснастка, инструмент, средства автоматизации и механизации процессов обработки давлением.

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

производственно-технологический.

Выпускник по данной специальности готов к работе на таких предприятиях как:

Акционерное общество «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО «Алмаз-Антей» - Обуховский завод», ОАО «Машиностроительный завод «Арсенал», Акционерное общество «ОДК-Климов», Акционерное общество «Армалит», Акционерное общество «Научно-производственное объединение «ПОИСК», Акционерное общество «Научно-производственное предприятие «Краснознаменец» и другие.

Механизм обновления образовательной программы:
анкетирование работодателей и обработка результатов обратной связи; анализ замечаний и предложений председателя ГЭК и корректировка ОП; разработка рабочих программ новых дисциплин и включение новых дисциплин в учебный план в качестве вариативных, в т.ч. по выбору обучающихся, и факультативных дисциплин; внесение изменений в содержание рабочих программ, в перечень дисциплин учебного плана в связи с достижениями науки и техники, с необходимостью или требованиями по изменению перечня и содержания компетенций, определяемых направлениями развития экономики и потребностями рынка труда.

2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК–1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи, находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи УК–1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи УК–1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК–1.4. Дифференцирует факты, мнения, интерпретации, оценки, суммирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК–1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.6. Владеет навыками научного мышления, использования приемов логического построения рассуждений, распознавания логических ошибок; методов логического анализа, навыками применения системного подхода к решению поставленных задач
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 действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность УК–2.2. Умеет использовать нормативную и правовую документацию УК–2.3. Предлагает способы решения поставленных задач, формулирует ожидаемые результаты, оценивает предложенные варианты с точки зрения соответствия цели проекта УК–2.4. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов, ограничений, действующих правовых норм УК-2.5. Выполняет задачи в зоне своей ответственности с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК–2.6. Представляет результаты проекта, предлагает варианты их использования и/или совершенствования
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК–3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК–3.2. Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе УК–3.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, строит продуктивное взаимодействие с учетом этого. УК–3.4. Осуществляет обмен информацией, знанием и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели УК–3.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы, несет личную ответственность за результат
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 базовую общеупотребительную лексику и специальную терминологию на русском и иностранном(ых) языке(ах), базовые грамматические структуры русского и иностранного(ых) языков УК-4.2. Умеет применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного(ых) языков УК–4.3. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно. УК- 4.4. Способен вести деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных

	писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Понимает конкретно-историческую специфику существования общества, социальных процессов и явлений. УК-5.2. Способен в процессе познания выявлять сущностные характеристики естественно- природных и социальных процессов в контексте межкультурного взаимодействия. УК-5.3. Демонстрирует при анализе явлений объективной реальности способность давать их этическую и философскую оценку. УК-5.4. Понимает логику мирового исторического процесса в контексте многообразия культур и цивилизаций с учётом культурно-исторической индивидуальности России и её места в мировой истории. УК-5.5. Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК–6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей УК–6.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста УК–6.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста УК-6.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Демонстрирует необходимый уровень физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность для достижения жизненных и профессиональных целей. УК-7.2. Выбирает оптимальные средства и методы развития прикладных физических способностей, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий. УК-7.3. Выполняет реализацию здоровьесберегающих технологий на основе личностно-ориентированного подхода
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	УК-8.1. Знает основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера УК–8.2. Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов на случай чрезвычайных ситуаций УК-8.3. Умеет рассчитывать и применять средства защиты от негативных воздействий опасных и вредных факторов УК-8.4. Владеет навыками пользования современными приборами, предназначенными для измерения величин опасных и вредных производственных факторов УК–8.5. Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК–9.1. Руководствуется этическими нормами и учитывает психологические особенности взаимодействия с лицами с ограниченными возможностями здоровья УК–9.2. Выстраивает профессиональную коммуникацию с лицами с ограниченными возможностями здоровья; УК–9.3. Использует инклюзивные технологии в профессиональной сфере
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК–10.1. Знает базовые экономические понятия, категории, законы, принципы функционирования инновационной экономики и экономического развития УК-10.2. Умеет применять экономические знания в процессе осуществления профессиональной деятельности УК-10.3. Владеет навыками принятия обоснованных экономических решений с целью прогнозирования процессов и результатов профессиональной деятельности
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать	УК–11.1. Руководствуется знаниями нормативных, правовых и этических основ профилактики, предупреждения и пресечения коррупционного поведения, установленными законодательством Российской Федерации УК–11.2. Умеет правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение, с целью предупреждения конфликта интересов в

им в профессиональной деятельности	процессе осуществления профессиональной деятельности УК–11.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с антикоррупционным законодательством Российской Федерации

Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

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	ОПК-1-1. Способен применять естественнонаучные в профессиональной деятельности ОПК-1-2. Способен применять общеинженерные знания в профессиональной деятельности ОПК-1-3. Способен применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации ОПК-2.2. Применяет современные технологии получения и обработки информации в инженерной деятельности
ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических и социальных ограничений на всех этапах жизненного уровня	ОПК-3-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических ограничений ОПК-3-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экологических ограничений ОПК-3-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом социальных ограничений
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4-1. Знает современные информационные технологии, применяемые в машиностроении ОПК-4-2. Способен использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5. Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил	ОПК-5-1. Знает основные стандарты ЕСКД ОПК-5-2. Знает стандарты ЕСТПП ОПК-5-3. Знает стандарты ЕСТД и разрабатывает технологическую документацию
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-6.1. Работает с информацией с использованием современных информационно-коммуникационных технологий ОПК-6.2. Обосновывает выбор информационно-коммуникационных технологий, программных средств получения и хранения информации для решения задач инженерной деятельности
ОПК-7. Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-7.1. Применяет методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств в области машиностроения ОПК-7.2. Умеет прогнозировать возможные последствия принятых решений при проектировании технологических процессов и их влияние на безопасность окружающей среды
ОПК-8. Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений в машиностроении	ОПК-8.1. Знает статьи производственных затрат деятельности подразделений машиностроения ОПК-8.2. Анализирует производственные затраты деятельности подразделений машиностроения ОПК-8.3. Способен разрабатывать мероприятия по снижению производственных затрат
ОПК-9. Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-9.1. Ориентируется в тенденциях развития кузнечно-штамповочного оборудования ОПК-9.2. Ориентируется в тенденциях развития технологического

	оборудования машиностроительной отрасли. ОПК-9.3. Способен выбрать технологическое оборудование и средства автоматизации и механизации для выполнения конкретной технологической операции обработки металлов давлением ОПК-9.4. Способен осваивать новое технологическое оборудование
ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-10.1. Знает и применяет методики анализа по обеспечению производственной безопасности ОПК-10.2. Знает и применяет методики анализа по обеспечению экологической безопасности ОПК-10.3. Контролирует выполнение требований инструкций по технике безопасности на рабочих местах в кузнечно-штамповочном производстве ОПК-10.4. Знает основные опасные и вредные производственные факторы в кузнечно-штамповочном производстве ОПК-10.5. Способен разрабатывать мероприятия по улучшению условий труда
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 основные методы контроля качества изделий, изготавливаемых обработкой металлов давлением ОПК-11.2. Способен предложить методы контроля качества изделий для операций холодной штамповки ОПК-11.3. Проводит анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и способен разрабатывать мероприятия по их предупреждению
ОПК-12. Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения	ОПК-12.1. Знает ЕСТПП, виды работ по обеспечению технологичности изделий на всех этапах жизненного цикла ОПК-12.2. Знает основные технологические требования, предъявляемые к деталям различными способами обработки технологии машиностроения ОПК-12.3. Способен контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения
ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения	ОПК-13.1. Знает стандартные методы расчета деталей и узлов изделий машиностроения ОПК-13.2. Знает и применяет стандартные методы расчета деталей и узлов кузнечно- штамповочного оборудования ОПК-13.3. Знает и применяет методы расчета исполнительных и габаритных размеров рабочих деталей штамповой оснастки ОПК-13.4. Знает и применяет методы расчета на прочность рабочих деталей штамповой оснастки
ОПК-14. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-14.1. Разрабатывает алгоритмы решения задач определения технологических параметров операций обработки давлением ОПК-14.2. Разрабатывает компьютерные программы решения задач определения технологических параметров операций обработки давлением, обработки результатов измерений и исследований

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**
производственно-технологический	ПК-1.1. Способен разрабатывать новые технологические процессы листовой и объемной холодной штамповки, ковки, горячей штамповки	ПК-1.1.1. Способен разрабатывать новые технологические процессы листовой холодной штамповки ПК-1.1.2. Способен разрабатывать новые технологические процессы объемной холодной штамповки ПК-1.1.3. Способен разрабатывать новые технологические процессы ковки, горячей штамповки ПК-1.1.4. Знает последовательность действий при разработке технологических процессов холодной штамповки

		ПК-1.1.5. Умеет выбирать исходные заготовки, проводить их раскрой, определять ширину полосы или ленты ПК-1.1.6. Способен рассчитать размеры плоских заготовок для изготовления пространственных деталей, рассчитать силы деформирования, определить количество переходов из условий прочности и потери устойчивости заготовок, выбрать оптимальную конструкцию рабочих деталей штампа ПК-1.1.7. Способен выбирать технологическое оборудование для проведения различных операций холодноштамповочного производства ПК-1.1.8. Знает конструктивные особенности кривошипных, гидравлических прессов, их основных элементов. ПК-1.1.9. Знает конструктивные и технологические требования, предъявляемые к оборудованию операциями штамповки и ковки ПК-1.1.10. Способен контролировать соблюдение технических регламентов эксплуатации кузнечно-штамповочного оборудования ПК-1.1.11. Знает виды технологических документов при производстве продукции машиностроения ПК-1.1.12. Способен оформить маршрутную карту и карту эскизов для технологического процесса холодной штамповки ПК-1.1.13. Знает типы и виды раскроя листового металла; умеет осуществлять выбор рациональной схемы раскроя листов; умеет осуществлять выбор рациональной схемы раскроя полосы и ленты с учетом формы заготовки ПК-1.1.14. Осознает необходимость систематического изучения научно- технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю подготовки; знает основные источники получения научно- технической информации по профилю подготовки; умеет определить методы и места поиска научно-технической информации при решении конкретной задачи при проведении исследования или проведении разработки в области обработки металлов давлением
производственно-технологический	ПК-1.2. Способен определять напряженно-деформированное состояние заготовки в процессе ее пластического деформирования	ПК-1.2.1. Знает теоретические основы методов определения напряженно- деформированного состояния заготовки. ПК-1.2.2 Умеет выбрать метод исследования напряженно- деформированного состояния для конкретной операции обработки металлов давлением ПК-1.2.3. Способен провести исследование напряженно- деформированного состояния заготовки методами делительной сетки и твердости ПК-1.2.4. Способен моделировать процесс пластического формоизменения заготовки
производственно-технологический	ПК-1.3. Способен выбирать метод термической обработки и нагрева заготовки и необходимое нагревательное устройство	ПК-1.3.1. Знает назначение методов и режимы термической обработки с целью разупрочнения и упрочнения металла ПК-1.3.2. Знает типы нагревательных устройств, применяемых в кузнечно- штамповочном производстве

		ПК-1.3.3. Способен выбирать метод термической обработки и нагрева заготовки и необходимое нагревательное устройство
производственно-технологический	ПК-1.4. Способен спроектировать штамповую оснастку с использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования, обеспечивая технологичность ее изготовления	ПК-1.4.1. Знает основные типы штампов, назначение деталей штампа ПК-1.4.2. Способен выбрать схему штампа с учетом выполняемой операции и вида, способа подачи и фиксации заготовки и способа удаления отхода ПК-1.4.3. Способен выбрать материал для деталей штампа. ПК-1.4.4. Способен провести необходимые прочностные расчеты деталей штампа ПК-1.4.5. Способен разработать сборочный чертеж штампа и деталей штампа с использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования
производственно-технологический	ПК-1.5. Способен проводить оценку возможности изготовления деталей методами штамповки, оценку технологичности применяемых в кузнечно-штамповочном производстве материалов, вносить предложения по повышению технологичности конструкции штампуемых деталей	ПК-1.5.1. Знает технологические свойства штампуемых материалов ПК-1.5.2. Знает влияние химического состава и структуры металлов и сплавов на штампуемость в условиях различных технологических операций ПК-1.5.3. Знает основные технологические пробы для определения штампуемости металлов в условиях различных технологических операций ПК-1.5.4. Способен производить оценку технологичности применяемых в кузнечно-штамповочном производстве материалов ПК-1.5.5. Знает технологические требования к деталям, предъявляемые различными операциями обработки металлов давлением ПК-1.5.6. Умеет производить экспертную оценку возможности изготовления деталей методами холодной листовой и объемной штамповки ПК-1.5.7. Способен определить конструктивно-технологические параметры детали, требующие дополнительных затрат или не позволяющие изготовить деталь способами листовой и объемной штамповки
производственно-технологический	ПК-1.6. Способен проводить эксперименты по исследованию технологических параметров операций обработки металлов давлением по стандартным и заданным методикам, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области машиностроения	ПК-1.6.1. Знает основные методики роведения экспериментальных исследований в области обработки металлов давлением ПК-1.6.2.Умеет проводить эксперименты по стандартным и заданным методикам ПК-1.6.3.Способен обрабатывать и анализировать результаты экспериментальных исследований в области обработки металлов давлением ПК-1.6.4. Способен проводить исследования технологических параметров операций обработки металлов давлением ПК-1.6.5. Способен графически представить результаты исследования влияния различных факторов на технологические параметры операций обработки металлов давлением ПК-1.6.6. Знает основные методы обработки, в том числе статистической, и цифрового и графического представления результатов технических измерений ПК-1.6.7. Способен оформить отчет о научно-исследовательской работе в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32- 2017
производственно-технологический	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от	ПК-93.1. Знает современные процессы в цифровой экономике, основные алгоритмы в области проектирования изделий, основные принципы

	стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	разработки рабочих моделей современных технологических процессов изготовления изделий машиностроения ПК-93.2. Умеет определять допущения и границы применимости моделей, математически описывать экспериментальные данные и определять их физическую сущность, делать качественные выводы из количественных данных, осуществлять моделирование процессов пластического формоизменения металлов при изготовлении изделий машиностроения ПК-93.3. Владеет базовыми приемами генерирования новых идей для решения задач цифровой экономики, с использованием оптимальных алгоритмов
производственно-технологический	ПК-94. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	ПК-94.1. Способен управлять информацией и данными, осуществлять поиск источников информации и данных, воспринимать и анализировать, запоминать и передавать информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач. ПК-94.2. Знает информационный процесс в автоматизированных системах, основные понятия информационных технологий, общий состав программного обеспечения современных компьютерных систем, основы компьютерных коммуникаций, современные технические средства обмена данных. ПК-94.3. Выбирает адекватный метод решения задач в профессиональной области с помощью информационных технологий. ПК-94.4. Самостоятельно работает в среде операционной системы, обработки текстовой и числовой информации с использованием прикладного программного обеспечения

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)**
производственно-технологический	ПК-1.1. Способен разрабатывать новые технологические процессы листовой и объемной холодной штамповки, ковки, горячей штамповки	ПС 28.022 Специалист по компьютерному моделированию процессов ковки и штамповки ПС 40.074 Специалист по внедрению новой техники и технологий кузнечно- штамповочного производства
производственно-технологический	ПК-1.2. Способен определять напряженно-деформированное состояние заготовки в процессе ее пластического деформирования	Анализ опыта проведения научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок
производственно-технологический	ПК-1.3. Способен выбирать метод термической обработки и нагрева заготовки и необходимое нагревательное устройство	Анализ опыта проведения научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок
производственно-	ПК-1.4. Способен спроектировать штамповую оснастку с	ПС 28.022 Специалист по

технологический	использованием стандартных пакетов средств автоматизированного проектирования, обеспечивая технологичность ее изготовления	компьютерному моделированию процессов ковки и штамповки ПС 28.023 Специалист по проектированию штампов и пресс-форм в машиностроении
производственно-технологический	ПК-1.5. Способен проводить оценку возможности изготовления деталей методами штамповки, оценку технологичности применяемых в кузнечно-штамповочном производстве материалов, вносить предложения по повышению технологичности конструкции штампуемых деталей	ПС 31.016 Работник по прессовым работам в автомобилестроении
производственно-технологический	ПК-1.6. Способен проводить эксперименты по исследованию технологических параметров операций обработки металлов давлением по стандартным и заданным методикам, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области машиностроения	Анализ опыта проведения научно- исследовательских и опытно- конструкторских разработок
производственно-технологический	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	Требования рынка труда
производственно-технологический	ПК-94. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Требования рынка труда

3 Фактическое ресурсное обеспечение ОП

Процентная доля нагрузки преподавателей, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины: не менее 70%.

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют: не менее 60% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей, являющихся руководителями и (или работниками) иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, привлекаемых к учебному процессу – не менее 5% преподавателей.

Фактическое кадровое обеспечение представлено в Приложении 1.

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал: лаборанты, техники.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено на официальном сайте Университета и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Университет располагает достаточной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, комплектами лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, что обеспечивает качественное проведение

всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом (Приложение 2).

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам на бумажных носителях и к цифровому информационно-библиотечному комплексу (library.voenmeh.ru), электронно-библиотечным системам. Информация об обеспеченности основной и дополнительной литературой, учебным изданиям, учебным пособиям, методическим и периодическим изданиям содержится в каждой рабочей программе (дисциплин, практик, итоговой аттестации).