



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению
15.03.01 МАШИНОСТРОЕНИЕ

Профиль программы
**«ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

ИНСТИТУТ

Агроинженерии и пищевых систем

ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА

Инжиниринга технологического оборудования

РАЗРАБОТЧИК

УРОПСИ

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение соответствия результатов освоения выпускником основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств» (далее по тексту – ОПОП) соответствующей требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (далее по тексту – ФГОС) высшего образования (далее по тексту – ВО) по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 727 и зарегистрированный в Минюсте России 07.09.2021 г., регистрационный № 64909 (с дополнениями и изменениями).

1.2 В результате освоения ОПОП ВО у выпускника должны быть сформированы планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) ОПОП ВО, соотнесенные с установленными индикаторами достижения компетенций

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
УК-2; УК-3; УК-5; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-8		Социально-гуманитарный модуль	
	УК-5.1	История (История России, всеобщая история)	<p><u>Знать</u>: основные направления, проблемы, теории и методы истории, её место в системе гуманитарного знания;</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники исторического знания и приёмы работы с ними; - движущие силы и закономерности исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории, место человека в историческом процессе, политической организации общества; - основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней, основные исторические факты, даты, события; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; - важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; <p><u>Уметь</u>: осуществлять эффективный поиск информации, получать, обрабатывать и сохранять источники информации, работать с научной литературой по истории, с разноплановыми первоисточниками;</p> <ul style="list-style-type: none"> - преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; - извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения, логически мыслить, вести научные дискуссии; - анализировать, классифицировать, правильно соотносить факты и обобщения, оценивать события, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности общественного развития, определять конкретно-исторические условия той или иной эпохи; - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому, формам организации и эволюции общественных систем, вкладу народов мира, России, крупных исторических деятелей в достижения мировой цивилизации; <p><u>Владеть</u>: - представлениями об основных событиях российской и всемирной истории, историко-экономических закономерностях функционирования экономики;</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- способами проведения сравнительного анализа фактов и явлений общественной жизни на основе исторического материала; - поисково-информационными навыками (свободное обращение со словарями, справочниками, энциклопедиями, умение находить нужную информацию в книгах, сборниках, журналах, умение систематизировать литературу в рамках определенной задачи); - учебно-познавательными навыками (составление тезисов выступления, научного сообщения, доклада, конспекта, подготовка творческой работы (эссе); умение участвовать в дискуссии, грамотно, логично, доказательно излагать свои мысли).
	УК-5.2	Философия	<u>Знать:</u> основные направления, проблемы, теории и методы философии; содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития; <u>Уметь:</u> формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; - использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; <u>Владеть:</u> - навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; приемами ведения дискуссии и полемики; навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
	УК-10.1; УК-10.2; ОПК-8.1	Экономика	<u>Знать:</u> содержательный смысл определения экономики как фундаментальной экономической науки; фундаментальные проблемы, исследуемые и решаемые экономической теорией; основные цели функционирования национальной экономики, а также отдельных фирм в ее составе; модели поведения отдельных экономических субъектов в условиях той или иной степени конкуренции; модели равновесного состояния рынков и всей экономической системы; методы государственного регулирования рыночной экономики; <u>Уметь:</u> анализировать проблемы экономического характера, рассматривать соответствующие варианты их решения; использовать графические и экономико-математические модели при постановке и решении экономических проблем и задач; использовать полученные знания при изучении прикладных экономических дисциплин: менеджмента, маркетинга и др; <u>Владеть:</u> понятийным аппаратом в области экономической теории; навыками решения задач по модели «спрос – предложение»; методом экономико-математического моделирования деятельности субъектов рыночной экономики; современными методами анализа и управления основными экономическими показателями деятельности фирмы.
	УК-2.2; УК-11.1; УК-11.2	Правоведение	<u>Знать:</u> основные положения отраслевых юридических и специальных наук, сущность и содержание основных понятий, категорий, институтов, правовых статусов субъектов, правоотношений в различных отраслях материального и процессуального права; <u>Уметь:</u> оперировать юридическими понятиями и категориями; анализировать юридические

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы; принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом; правильно составлять и оформлять юридические документы; <i>Владеть:</i> юридической терминологией; навыками работы с правовыми актами; навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений.
УК-3; УК-9	УК-3.1; УК-3.3; УК-9.2	УК-3.2; УК-9.1; Основы социокультурной коммуникации, в т.ч.:	
	УК-3.2	Раздел «Социология»	<i>Знать:</i> основы социологии и политологии; <i>Уметь:</i> самостоятельно анализировать социально-политическую литературу; аргументировать собственную позицию в ходе обсуждения социально-политических проблем; использовать полученные знания для осуществления предстоящих социальных и профессиональных ролей с учётом специфики своей профессии; <i>Владеть:</i> навыками научного анализа социально-политических проблем современного общества; ценностными и профессиональными ориентирами, способствующими формированию толерантности и гражданской ответственности
	УК-3.1	Раздел «Культурология и межкультурные коммуникации»	<i>Знать:</i> суть феномена культуры; способы приобретения, хранения и передачи социально-культурного опыта, базисных ценностей культуры; основные культурологические теории; <i>Уметь:</i> работать с основными культурологическими первоисточниками, историко-культуроведческой литературой; использовать полученные культурологические знания в профессиональной деятельности <i>Владеть:</i> культурологическими понятиями и категориями; навыками научно-практического использования культурологических знаний в профессиональной деятельности.
	УК-3.3; УК-9.2	УК-9.1; Раздел «Психология коммуникаций»	<i>Знать:</i> структуру личности, типологию характеров и темпераментов; понимать общие закономерности поведения людей и их взаимоотношений в группах; иметь представления о межкультурных различиях и необходимости их признавать и принимать; роль сознания и бессознательного в регуляции поведения; феномены перфекционизма и прокрастинации; структуру деятельности и механизмы ее произвольной регуляции; основные категории педагогики: воспитание, обучение, образование, самообразование; <i>Уметь:</i> : учитывать свои индивидуально-психологические особенности для оптимизации собственной профессиональной деятельности, повышения личностной компетентности и творческого потенциала; выявлять уровень развития отдельных познавательных процессов и

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>психических свойств личности; самостоятельно разбираться в психолого-педагогических проблемах, возникающих в личной жизни и производственной деятельности; учитывать культурные различия и уважительно к ним относиться в процессе межкультурного взаимодействия;</p> <p><u>Владеть:</u> приемами ассертивного, эмпатийного, конгруэнтного и безоценочного общения, навыками работы с учебной и научной психоло-педагогической литературой; приемами саморегуляции произвольной активности: планирования, моделирования, оценки результатов; способами преодоления прокрастинации.</p>
	ОПК-3.2; ОПК-5.3; ОПК-8.2	Экономика и управление на предприятии	<p><u>Знать:</u> организационные и управленческие особенности функционирования предприятия, организационно-правовые формы предприятий; принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в производстве; понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции; основы финансовой деятельности предприятия;</p> <p><u>Уметь:</u> применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p><u>Владеть:</u> практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов.</p>
УК-4		Модуль "Основы деловых коммуникаций"	
	УК-4.1	Русский язык и культура речи	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - систему организации национального русского языка; - языковые нормы литературного языка; - специфические черты функциональных стилей; - основные единицы речевого общения, принципы организации вербального общения; - способы компрессии текста; технологию подготовки публичного выступления; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать языковые средства в соответствии с коммуникативной интенцией и ситуацией общения; - использовать все ресурсы русского литературного языка при создании текстов различной функциональной направленности; - находить и корректировать речевые ошибки; составлять вторичные научные тексты: конспект, аннотацию, реферат; - составлять личные деловые бумаги;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- готовить текст публичного выступления;</p> <p>- уметь применять полученные знания, умения и навыки при подготовке и написании студенческих научных работ, курсовом и дипломном проектировании;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- нормами русского литературного языка, навыками работы с ортологическими словарями;</p> <p>- навыками отбора языкового материала в соответствии с различными видами речевого общения, навыками сбора материала для публичного выступления;</p> <p>- навыками адаптации текстов для устного или письменного изложения.</p>
	УК-4.2	Иностранный язык	<p><u>Знать:</u></p> <p>- иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации общекультурного содержания из зарубежных источников. В результате обучения иностранному языку студент должен на соответствующем уровне (как правило, А2 или В1 - в зависимости от зафиксированного в начале курса стартового уровня владения данным иностранным языком)</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- в области аудирования:</p> <p>воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;</p> <p>- в области чтения:</p> <p>понимать основное содержание несложных аутентичных общественно- политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;</p> <p>- в области говорения:</p> <p>начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); высказывать свое мнение, просьбу; отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;</p> <p>- в области письма:</p> <p>заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также оформлять тезисы устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять презентации.</p> <p><u>Владеть</u>: - навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками профессионального общения на иностранном языке; - навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста по иностранному языку; - всеми видами речевой деятельности в социально-культурном и профессиональном общении на иностранном языке.
УК-7		Модуль "Физическая культура и спорт", в т.ч. «Практическая подготовка по физической культуре и занятию спортом (элективные курсы)»	
	УК-7.1	Основы физической культуры	<p><u>Знать</u>: определение основных категорий и понятий, характеризующих физическое здоровье и здоровый образ жизни человека; основы законодательства о физической культуре и спорте; основы физического здоровья человека; принципы здорового образа жизни человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания; возможности укрепления здоровья человека; возможности адаптационных резервов организма человека; основные методы физического воспитания и самовоспитания.</p> <p><u>Уметь</u>: укреплять свое физическое здоровье, развивать адаптационные резервы своего организма; логично и аргументировано представить необходимость здорового образа жизни человека.</p> <p><u>Владеть</u>: способами и средствами организации здорового образа жизни; опытом укрепления своего физического здоровья; демонстрирует применение основных методов физического воспитания и самовоспитания.</p>
	УК-7.2	Физическое самосовершенствование	<p><u>Знать</u>: принципы здорового образа жизни; основные методы физического воспитания и самовоспитания.</p> <p><u>Уметь</u>: развивать адаптационные резервы своего организма; укреплять свое физическое здоровье; интерпретировать методы физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья.</p> <p><u>Владеть</u>: Навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом,</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			в том числе оздоровительной физической культурой.
УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14		Физико-математический модуль	
	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-14.2	Информатика	<p>законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие сигнала, как средства передачи информации, носители информации, каналы связи, данные, кодирование, передачу, хранение, извлечение и отображение информации, характеристики информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> – единицы измерения количества и объема информации; – позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах; – основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний, основные логические операции и формулы, логические основы работы ЭВМ; – историю развития ЭВМ, архитектуры ЭВМ, принципы фон Неймана; – состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера: центрального процессора и системных шин, системной памяти: ОЗУ, ПЗУ, кэш, назначение и характеристики микропроцессорных систем; – внешние и внутренние запоминающие устройства, основные характеристики запоминающих устройств; – разновидности устройств ввода/вывода, их назначение и основные характеристики: клавиатура, координатные устройства ввода, видео- и звуковые адаптеры, сканеры, принтеры, плоттеры, мониторы; – назначение и структуру системного программного обеспечения компьютера, характеристики составляющих его элементов, функции утилит, назначение, основные функции, классификацию операционных систем, базовые технологии работы в ОС, классификацию компьютерных вирусов по различным признакам и способы защиты от них; – понятия файловой системы и файловой структуры, операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения; – назначение и основные функции текстовых процессоров, приемы ввода, редактирования и форматирования текста;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> – назначение, структуру и основные функции электронных таблиц, способы ввода данных, формул и их последующего редактирования, типы данных в ячейках, типы ссылок на ячейки и диапазоны, особенности работы со списками; – основные этапы создания презентаций, структуру презентаций; – основные возможности и особенности СУБД Access, принципы работы с объектами СУБД Access; – назначение и основы применения баз данных и знаний. Основные модели хранения данных и знаний; их достоинства и недостатки. Основные понятия реляционной модели данных; общие сведения о проектировании баз данных, нормализации баз данных; – назначение и краткую характеристику основных компонентов вычислительных сетей, основные требования к вычислительным сетям, модели взаимодействия открытых систем, понятие протокола; – топологию и архитектуру сетей, способы подключения компьютеров к сети, принципы адресации компьютеров, пользователей и ресурсов в сети Интернет; – назначение и особенности использования службы имен доменов (DNS), удаленного управления компьютером (Telnet), списков рассылки (Mail list), телеконференций, электронной почты (e-mail), службы передачи файлов, ICQ-службы и IRC-сервиса, служб каталогов, поисковых служб, сетевые стандарты; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – измерять информацию; – переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления; – применять логические операции, представлять логические выражения в виде формул, определять истинность и ложность высказываний, строить простейшие логические схемы; – использовать конфигурацию компьютера для организации информационно-вычислительных процессов; – использовать различные запоминающие устройства для хранения информации; – применять устройства для ввода/вывода информации различного вида; – использовать сервисные программы: форматирование диска, дефрагментация данных на диске, антивирусы, архиваторы, настраивать интерфейс пользователя операционной системы; – выполнять операции с файлами и папками; – производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц; – организовывать структуру файла MS Excel, назначать типы данных ячеек, осуществлять

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>ввод и редактирование данных в ячейках, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций, строить диаграммы, работать со списками;</p> <ul style="list-style-type: none"> – задавать структуру слайда, добавлять и удалять слайды, настраивать эффекты анимации, работать с различными режимами презентаций; – создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы БД; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты; – использовать модели хранения баз данных и знаний. Проектировать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами; – различать и расшифровывать IP-адрес, доменное имя компьютера, универсальный адрес ресурса; – использовать средства сетевых сервисов; – применять методы безопасного использования сервисов Интернета. <p><u>Владеть:</u> навыками составления простейших логических схем;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками использования функционала операционной системы для решения пользовательских задач; – навыками использования прикладных (офисных) программ; – навыками решения функциональных задач с использованием пакетов математических программ; – навыками создания простейших баз данных; – навыками составления простейших алгоритмов; – навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
	УК-1.1; ОПК-4.1; ОПК-14.1	Информационные технологии	<p><u>Знать:</u> основные свойства, принципы построения и функционирования систем баз данных, возможности систем управления базами данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные модели хранения данных; их достоинства и недостатки; особенности их использования при решении задач – основные понятия реляционной модели данных; основные реляционные операции; – назначение и способы создания различных объектов базы данных; – способы организации доступа к данным, основные операции с данными в базе данных; – основные этапы развития языков программирования, типы языков программирования разных уровней; – основные типы данных, переменных, выражений языка программирования, один из языков программирования – основные этапы создания программных продуктов, основные принципы формализации

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>задач, алгоритмизации и программирования, назначение интегрированных сред программирования, технологию создание программ, методы отладки и тестирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные положения структурного программирования, технологию структурного программирования, подпрограммы; – порядок выполнения операций линейной алгоритмической структуры; – порядок выполнения операций разветвляющейся алгоритмической структуры; – особенности использования операторов циклов и ветвления – основные алгоритмы обработки одномерных массивов, поиска максимума и минимума, сортировки, сдвига – основные особенности разработки рекурсивных алгоритмов <p><u>Уметь:</u> выбирать СУБД для решения задач построения информационных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять основные реляционные операции; – создавать структуры таблиц баз данных; создавать связи между таблицами с обеспечением целостности данных; заполнять данными таблицы баз данных; создавать запросы различных типов, формы для ввода данных, отчеты; – составлять запросы различных видов: осуществлять сортировку данных, организовывать отбор и поиск данных по различным условиям на языке запросов; – различать структуры и типы данных языков программирования; – составлять, редактировать и выполнять отладку программы в интегрированных средах программирования; – выделять основные этапы создания программных продуктов, формализовать задачу для ее решения на компьютере, разрабатывать блок-схемы, составлять программы на языке высокого уровня; – разрабатывать небольшие программы с использованием технологии структурного программирования, подпрограммы; – отличать программы, разработанные с использованием технологии объектно-ориентированного программирования; – выполнить алгоритм, содержащий ветвление, заданный в виде блок-схемы; – выполнить циклический алгоритм, заданный в виде блок-схемы; – записать на алгоритмическом языке алгоритм решения простой задачи; – записать данные алгоритмы на алгоритмическом языке, использовать их при решении простейших задач; <p><u>Владеть:</u> навыками создания простейших баз данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками создания запросов SQL;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> – использования одного из пакетов математических программ; – навыками реализации простейших алгоритмических структур на языках высокого уровня.
	ОПК-1.2	Физика	<p><u>Знать:</u> современные физико-математические методы, применяемые в инженерной и исследовательской практике</p> <p><u>Уметь:</u> применять физико-математические методы при моделировании задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками построения моделей и решения конкретных задач в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и её качеством.</p>
	ОПК-1.1	Химия	<p><u>Знать:</u> - периодический закон и его использование в предсказании свойств элементов и соединений;</p> <p>химические свойства элементов ряда групп,</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды химической связи в различных типах соединений, - свойства важнейших классов органических соединений, - основные процессы, протекающие в электрохимических системах, - процессы коррозии и методы борьбы с коррозией, - свойства дисперсных систем; - химические свойства металлов; <p><u>Уметь</u> применять методы экспериментального исследования в практической и научно – исследовательской деятельности;</p> <p><u>Владеть:</u> ключевыми теоретическими и прикладными вопросами химии.</p>
ОПК-1	ОПК-1.4; ОПК-1.7	Математика, в т.ч.	
	ОПК-1.4	Математика (раздел «Алгебра и геометрия»)	<p><u>Знать:</u> фундаментальные понятия и методы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p><u>Уметь:</u> применять математические знания, необходимые для решения конкретных технических, прикладных, профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно формулировать проблему с математической точки зрения и выбирать из многообразия математических методов оптимальный способ решения данной проблемы; <p><u>Владеть:</u> математическим языком как универсальным языком науки, употреблять математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами исследования и решения задач линейной, векторной алгебры, аналитической геометрии.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ОПК-1.4	Математика (раздел «Математический анализ»)	<p><u>Знать:</u> основные понятия и методы математического анализа, теории дифференциальных уравнений; простейшие приложения математического анализа в профессиональных дисциплинах;</p> <p><u>Уметь:</u> использовать методы математического анализа при решении типовых задач; использовать в познавательной профессиональной деятельности базовые знания дисциплины; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии;</p> <p><u>Владеть:</u> методами построения математических моделей типовых задач; математической логикой, необходимой для постановки и решения профессиональных задач.</p>
	ОПК-1.7	Математика (раздел «Численные методы»)	<p><u>Знать:</u> - численные методы решения математических задач;</p> <p><u>Уметь:</u> применять численные методы при решении профессиональных задач;</p> <p><u>Владеть:</u> инструментарием для решения математических задач в своей предметной области.</p>
	ОПК-1.4	Математика (раздел «Теория вероятностей и математическая статистика»)	<p><u>Знать:</u> фундаментальные (базовые) понятия и определения теории вероятностей и математической статистики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - логику вероятностных отношений в недетерминированных условиях; - основные методы теории вероятностей и математической статистики, применяемые для решения типовых задач; - основы статистического анализа массовых явлений; <p><u>Уметь:</u> осуществлять постановку задач вероятностного содержания,</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить алгоритм решения конкретной типовой задачи, выбирать метод ее решения и обосновывать свой выбор, - выбирать оптимальный метод решения задачи, оценивать полученный результат, строить простейшие математические модели прикладных и профессиональных задач, - получать вероятные оценки искомых параметров изучаемых процессов и явлений с заданным уровнем значимости, - пользоваться стандартными приемами прогноза событий и общепринятыми таблицами классических стандартных распределений, - оценивать уровень достоверности разнородных групп данных, определять необходимый объем исходной информации для получения надежных результатов; <p><u>Владеть:</u> - математической символикой, основными способами представления математической информации (аналитическим, графическим, символьным, словесным и др.), определением области применения математического знания к решению конкретной задачи,</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с типовыми пакетами программ статистического анализа и обработки экспериментальных данных,

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- методами построения математических моделей и их исследования в различных сферах профессиональной деятельности, математическими знаниями, как структурированной информацией.
	УК-1.2; ОПК-4.2; ОПК-11.3; ОПК-12.2	Методы научных исследований	<p><u>Знать:</u> основные понятия и определения в области методологии научной деятельности; основные сведения об организации и осуществлении научно-исследовательской работы; задачи и методы теоретического и экспериментального исследования; метрологическое обеспечение экспериментальных исследований; методы проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных; нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ;</p> <p><u>Уметь:</u> использовать источники научной информации по теме исследования; использовать современные методы в исследованиях; обрабатывать и графически изображать результаты экспериментов; оформлять результаты научных исследований;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками поиска, анализа и обобщения необходимой научной информации; - навыками экспериментальных исследований с использованием современных методов и технологий в области науки и техники; - навыками выбора вероятностно-статистических методов обработки экспериментальных данных; - навыками обсуждения и оценки полученных результатов, формирования выводов и рекомендаций по результатам исследований, представления результатов научно-исследовательской работы (обзоры, отчеты, статьи, тезисы докладов, презентации публичного выступления и участия в научной дискуссии).
	ОПК-1.3; ОПК-6.1	Математическое моделирование	<p><u>Знать:</u> основные понятия, методы и приемы математического моделирования применительно к прикладным задачам техносферной безопасности;</p> <p><u>Уметь:</u> - формировать математические модели применительно к задачам охраны труда, защите в ЧС, применять математические методы для их анализа, строить оптимальные планы внедрения мероприятий, нормализующих рабочую среду и снижающих уровень травматизма на основе решения оптимизационных задач, использовать в целях моделирования программное обеспечение;</p> <p><u>Владеть:</u> - навыками разработки математических моделей задач обеспечения техносферной безопасности и их исследования.</p>
УК-8; ОПК-3; ОПК-10		Модуль "Безопасные условия жизнедеятельности"	
	ОПК-3.1; ОПК-10.1	Экология и природопользование	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности функционирования биосферы и отдельных ее компонентов;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- основные источники негативного воздействия на различные среды жизни и методы их сохранения и охраны;</p> <p>- перечень и состояние запасов основных природных ресурсов, определяющих существование человечества;</p> <p>- основные принципы организации устойчивого использования основных природных ресурсов;</p> <p>- основополагающие международные и национальные нормативно-правовые документы, определяющие охрану окружающей среды и использование основных природных ресурсов;</p> <p><u>Уметь:</u></p> <p>- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации;</p> <p>- пользоваться современными информационными технологиями для получения актуальной информации по вопросам охраны окружающей среды и рационального природопользования;</p> <p><u>Владеть:</u></p> <p>- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду;</p> <p>- методами экологического обеспечения производства и технической защиты окружающей среды.</p>
	УК-8.1; УК-8.2	Безопасность жизнедеятельности	<p><u>Знать:</u> основные техносферные опасности, их свойства и характеристики в машиностроении, характер воздействия опасных и вредных факторов на человека и природу, методы защиты от них; специфику и механизм токсического воздействия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия факторов; технические и организационные основы обеспечения безопасности производственных процессов в машиностроении, устойчивость производств в чрезвычайных ситуациях; теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности; действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности; систему управления безопасностью в машиностроении;</p> <p><u>Уметь:</u> идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; пользоваться основными средствами контроля качества среды обитания, применять методы анализа воздействия на человека и его деятельности со средой обитания;</p> <p><u>Владеть:</u> законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; методами обеспечения безопасности среды обитания.</p>
УК-2; УК-6; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-7;		Общепрофессиональный модуль	

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13			
	УК-2.1; УК-6.2; ОПК-5.2	Введение в профессию	<p><u>Знать:</u> область, объекты, виды и задачи будущей профессиональной деятельности, основные особенности работы по избранной профессии; структуру, основные требования и условия освоения ОП в университете; методику поиска научной и учебной информации (литературы);</p> <p><u>Уметь:</u> использовать полученные при изучении дисциплины знания для успешного и мотивированного освоения ОП; использовать источники информации для ее получения и анализа;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками поиска, анализа и обобщения (в т.ч. с использованием современных информационных технологий) необходимой информации, использования основных понятий будущей профессиональной деятельности.</p>
	ОПК-1.5	Инженерная и компьютерная графика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы графического и геометрического моделирования инженерных задач, а также проектирования, изготовления и эксплуатации деталей, машин и механизмов; - общетеоретические положения и способы, необходимые для построения изображений пространственных форм на плоскости; - методы геометрических построений, а также приёмы решения позиционных и метрических задач; - общие требования стандартов ЕСКД и других нормативных документов к выполнению и оформлению конструкторских документов; - современные способы автоматизации графических работ, возможности автоматизированного создания геометрических моделей пространственных объектов и выполнения чертежей. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - строить изображения пространственных форм на плоскости, т.е. составлять чертёж; - мысленно воспроизводить пространственную форму изображённого на чертеже предмета; - выполнять анализ и синтез пространственных отношений на основе графических моделей пространства; - составлять алгоритмы и решать графическими методами задачи о взаимном расположении и измерении геометрических форм в пространстве; - пользоваться стандартами и справочной литературой, а также средствами компьютерной графики; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления и чтения чертежей, а также изучения нормативных источников и использования справочной литературы; - навыками использования ЭВМ в графических построениях, создания 2D и 3D- моделей в

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			рамках графических систем.
	ОПК-12.3	Материаловедение	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития материаловедения; - основные свойства и области использования наиболее распространенных конструкционных, инструментальных машиностроительных материалов; - композиционных полимерных и других неметаллических материалов; - виды предварительной и окончательной термической обработки заготовок и деталей машин; - способы поверхностного упрочнения деталей; - области применения материалов. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно пользоваться учебной и научно - технической литературой; - ориентироваться в потоке информации для ее применения в учебном процессе; - выбрать вид термообработки для готового изделия с точки зрения экономической эффективности, обеспечения долговечности и надежности детали. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами распознавания материала по марке, расшифровке его химического состава.
ОПК-11; ОПК-13	ОПК-11.1; ОПК-13.2	Механика, в т.ч.	
	ОПК-13.2	Механика (раздел «Теоретическая механика»)	<p><u>Знать:</u> принципы и методы расчета и проектирования механических узлов и элементов морской техники, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; методы исследований; правила и условия выполнения работ;</p> <p><u>Уметь:</u> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию обосновывать выбор различных судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов, выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве;</p> <p><u>Владеть:</u> методами конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.</p>
	ОПК-13.2	Механика (раздел «Сопротивление материалов»)	<p><u>Знать:</u> основные закономерности деформирования твердых тел под действием системы сил; условия прочности, жесткости и устойчивости типовых конструкций и отдельных их элементов; основные механические характеристики машиностроительных материалов;</p> <p><u>Уметь:</u> применять теоретические знания для проектирования узлов механизмов и объектов</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>машиностроения; составлять расчетные схемы, определять внутренние усилия и напряжения; выбирать различные виды машиностроительных материалов; использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы; <u>Владеть:</u> методикой расчета на прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкций, а также методикой расчета деформаций и перемещений.</p>
	ОПК-13.2	Механика (раздел «Теория машин и механизмов»)	<p><u>Знать:</u> основы структурного, кинематического и динамического анализа машин и механизмов, используемых в машиностроении. <u>Уметь:</u> выполнять структурный анализ и синтез рычажных и зубчатых механизмов; определять кинематические, силовые и динамические параметры механизмов и машин; использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы. <u>Владеть:</u> - навыками поиска и анализа информации по современным методам расчёта и синтеза механизмов и машин; методами прогнозирования кинематических, силовых и динамических характеристик при проектировании механизмов и машин.</p>
	ОПК-11.1; ОПК-13.2	Механика (раздел «Детали машин и основы конструирования»)	<p><u>Знать:</u> основные требования работоспособности деталей машин и виды отказов деталей; типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения; принципы расчета и конструирования деталей и узлов машин; <u>Уметь:</u> конструировать узлы машин общего назначения в соответствии с техническим заданием; подбирать справочную литературу, стандарты, а также прототипы конструкций при проектировании; учитывать при конструировании требования прочности, надежности, технологичности, экономичности, стандартизации и унификации, охраны труда, промышленной эстетики; выбирать наиболее подходящие материалы для деталей машин и рационально их использовать; выполнять расчеты типовых деталей и узлов машин, пользуясь справочной литературой и стандартами. <u>Владеть:</u> навыками поиска, анализа и обобщения новых конструкторских разработок; методами использования современных технологий изготовления; способностью самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения.</p>
	ОПК-12.1	Теплофизика	<p><u>Знать:</u> теплофизические характеристики материалов и веществ; - фундаментальные законы термодинамики и теплообмена; - основные средства и методы определения теплофизических характеристик материалов и веществ; <u>Уметь:</u> осуществлять постановку задач, их решения и получение выводов; <u>Владеть:</u> навыками анализа полученных результатов для совершенствования процесса.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ОПК-12.5	Трибология	<p><u>Знать</u>: место трибологии в системе технических и практических знаний; основные законы и модели трения, изнашивания и смазки; принцип оптимизации свойств трибосистемы при создании машин, обладающих свойством энерго-и материалоемкости;</p> <p><u>Уметь</u>: конструировать узлы трения машин общего назначения в соответствии с техническими требованиями и заданием, использовать стандарты и справочную литературу, назначать материалы для узлов трения машин, исходя из требований конструкции и эксплуатации;</p> <p><u>Владеть</u>: навыками поиска, анализа и обобщения новых разработок, использования современных знаний для проектирования узлов трения для надёжных и долговечных технических систем (машин).</p>
	ОПК-13.1	Гидравлика	<p><u>Знать</u>: основные законы гидравлики;</p> <p><u>Уметь</u>: решать профессиональные задачи, используя законы гидравлики;</p> <p><u>Владеть</u>: методами теоретического и экспериментального исследования в гидравлике применительно к профессиональной деятельности бакалавров.</p>
	ОПК-12.6	Технические измерения	<p><u>Знать</u>: основные понятия в области технических измерений и измерительной техники;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и методы измерений геометрических величин; - характеристики универсальных средств измерения линейных и угловых размеров; - методы обработки и формы представления результатов измерений; <p><u>Уметь</u>: пользоваться нормативной документацией и соблюдать действующие нормы, правила и стандарты;</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать задачи по выбору средств измерения; - уметь пользоваться универсальными средствами измерений; - уметь организовать и провести технические измерения, провести обработку и правильно представить результаты измерений; <p><u>Владеть</u>: навыками выполнения и чтения чертежей деталей узлов машин и сборочных чертежей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами измерений и контроля геометрических параметров деталей машин; - навыками проведения технических измерений универсальными средствами измерений и представления результатов измерений.
	ОПК-1.6; ОПК-7.1	Электротехника и электроника	<p><u>Знать</u>: основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные типы электрических машин и трансформаторов, области их применения; основные типы и области применения электронных приборов и устройств - методы измерения электрических и магнитных величин,

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; <u>Уметь:</u> разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства; - применять аналитические и численные методы для расчета электрических и магнитных цепей; <u>Владеть:</u> навыками применения основных законов электротехники; - навыками работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами; - навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике.
	ОПК-5.1; ОПК-11.2	Метрология, стандартизация и сертификация	<ul style="list-style-type: none"> <u>Знать:</u> - методы исследования, правила и условия выполнения работ; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - принципы государственного метрологического контроля и надзора; - правила пользования стандартами и другой нормативной документацией; - требования международной системы стандартизации (ИСО) и ЕС; - принципы выбора средств для измерения и контроля геометрических параметров изделий машиностроения; - методы обработки и формы представления результатов измерений; - основные положения в области взаимозаменяемости типовых соединений деталей в узлах механизмов и машин; - основные положения и порядок сертификации промышленной продукции; - свойства и показатели качества промышленной продукции; - виды и показатели унификации промышленной продукции; <u>Уметь:</u> - выполнять работу по метрологическому обеспечению и техническому контролю в машиностроительном производстве; - излагать, систематизировать и анализировать базовую общепрофессиональную информацию; - пользоваться нормативной документацией; - решать задачи по: выбору средств измерения, нормированию точности, определению значений показателей качества, расчету коэффициентов унификации, выбору схем сертификации; - уметь пользоваться универсальными средствами измерений и выбирать их для проведения измерений; - уметь организовать и провести технические измерения, провести обработку и

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			правильно представить результаты измерений. <u>Владеть:</u> - навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей и сборочных единиц машин; - навыками выбора допусков и посадок, способами расчета размерных цепей; - методами нормирования и контроля эксплуатационных показателей и определение их в процессе эксплуатации; - навыками эксплуатации универсальных средств измерения и методами обработки результатов измерений; - методами расчета точности узлов машин.
	ОПК-13.3	Основы проектирования	<u>Знать:</u> принципы и методы расчета и проектирования механических узлов и элементов морской техники, методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы; методы исследований; правила и условия выполнения работ; <u>Уметь:</u> выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию обосновывать выбор различных судостроительных, машиностроительных и приборостроительных материалов, выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, организации производства, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроительном производстве; <u>Владеть:</u> методами конструирования и расчета деталей машин и механизмов с учетом условий производственной технологии и эксплуатации, методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений.
ОПК-6; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-12; ОПК-13		Профессиональный модуль	
	ОПК-12.4	Технология конструкционных материалов	<u>Знать:</u> - пути снижения массы заготовок; -технологию и оборудование производства литых заготовок; -технологию и оборудование производства заготовок, полученных обработкой давлением; -технологию и оборудование производства заготовок, полученных сваркой и резкой; -технологию и оборудование производства заготовок, полученных новыми способами; <u>Уметь:</u> - используя справочную литературу, правильно выбрать материалы и изделия для деталей и узлов машин; -самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой; -производить правильный выбор способов и технологий изготовления деталей и узлов машин; - назначать методы обработки заготовок.);

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы со справочной литературой и технической документацией; - практическим использованием знаний и умений, полученных при изучении этой дисциплины.
	<p>ОПК-6.2; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-10.2</p>	<p>Управление техническими системами и процессами</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и определения в области программного управления технологическими процессами и техническими системами; - классы систем управления и области их применения; - архитектуру систем ЧПУ на базе персонального компьютера; - задачи ЧПУ: геометрическую, логическую, технологическую, терминальную; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - правильно выбирать класс системы управления и разрабатывать ее общую конфигурацию; - выполнять редактирование, отладку и графическое моделирование управляющих программ ЧПУ; - разрабатывать простые и параллельные (с блокированием) циклы управления электроавтоматикой; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки управляющих программ для систем ЧПУ и программируемых контроллеров; - навыками работы на компьютере с эмуляторами интерфейсов оператора систем ЧПУ; - навыками работы в среде редактора-отладчика управляющих программ.
	<p>ОПК-13.4</p>	<p>Подъемно-транспортные и загрузочные устройства</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию подъемно-транспортных и загрузочных устройств, принципы их действия; - критерии расчета механизмов и деталей изучаемых машин, применяемые при их проектировании; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать механизмы и детали подъемно-транспортных и загрузочных устройств; - использовать стандарты и справочную литературу при подборе элементов изучаемых машин; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками расчета основных деталей подъемно-транспортных и загрузочных устройств.
<p>ПК-1; ПК-2; ПК-3</p>		<p>Профессиональный модуль (В)</p>	
	<p>ПК-3.2</p>	<p>Процессы формообразования и инструмент</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования поверхностей резанием со снятием припуска;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия, определения, обозначения в области инструментального производства; - физико-механические основы обработки деталей резанием; - классификацию, свойства, область применения инструментальных материалов; - конструктивные особенности, геометрические параметры режущей части, рациональные области применения, пути дальнейшего совершенствования основных разновидностей режущего инструмента; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать оптимальный метод формообразования резанием для конкретной технологической операции, обеспечивающий максимальную производительность при заданном качестве обработки и уровне экономичности; - назначать инструментальный материал и метры лезвия режущих инструментов исходя из требований производительности, качества обработанной поверхности, экономической эффективности; - обеспечивать технологичность изготовления деталей машин в части инструментального оснащения технологических процессов; в том числе и автоматизированных; - квалифицированно использовать справочную литературу, стандарты и другие нормативные документы по резанию материалов, режущему инструменту и методам формирования резанием; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора режущего инструмента по нормативной и справочной литературе с назначением геометрических параметров лезвия; - методиками и приемами контроля и проверки углов заточки на инструменте; - методикой проектирования простых фасонных инструментов.
	ПК-2.1; ПК-2.7; ПК-3.2	Технологическое оборудование и оснастка	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы формообразования поверхностей на станках и принципы кинематической настройки оборудования; - конструктивные особенности и технологические возможности основных типов металлорежущих станков; - правила и методики рационального выбора приспособлений для типовых представителей металлообрабатывающего оборудования в соответствии с поставленными технологическими задачами; - методики расчета и проектирования основных представителей станочных приспособлений и вспомогательной оснастки; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать условия работы технологического оборудования и оснастки, выделять

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>системные связи при их функционировании;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать наиболее рациональные типы металлорежущих станков в зависимости от поставленных задач; - осуществлять расчет кинематических цепей металлорежущих станков исходя из кинематической схемы и заданных режимов обработки; - назначать в соответствии с решаемыми технологическими задачами наиболее рациональные приспособления, оснастку или их системы для базовых представителей металлообрабатывающего оборудования; - проектировать приспособления и вспомогательную оснастку с использованием современных информационных технологий; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения необходимых кинематических параметров при настройке станков на заданные технологические режимы; - навыками рационального выбора станков и оснастки; - навыками выполнения и чтения чертежей и эскизов деталей, узлов, сборочных единиц оборудования и приспособлений; - навыками работы с нормативной и справочной документацией.
	<p>ПК-1.2; ПК-2.4</p> <p>ПК-2.1;</p>	<p>Технологическая подготовка машиностроительного производства</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития машиностроительного производства; - основные принципы планирования производственного процесса; - основные направления развития машиностроения; - основные мероприятия по организации подготовки машиностроительного производства; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; - применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении; - составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии, подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>организационных решений на основе экономических расчётов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы для решения задач планирования современной технологии машиностроения; - использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению разделов и тем дисциплины; - проводить проектные расчёты отдельных этапов подготовки машиностроительного производства; - применять методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования; - пользоваться критериями эффективности проектных решений; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; - способами по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; - способами проверки качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции современными методами организации производства, основанных на широком применении современного программно-управляемого технологического оборудования; - схемами информационных связей с формированием контуров управления в производственном процессе, систем обеспечения и контроля производственных процессов; - методикой проектирования технологических процессов изготовления деталей машин, сборки машин и их составных частей; - особенностями подхода в разработке участков и цехов для поточного и не поточного производства.
	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.7	Проектирование машиностроительных производств	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - организационные формы машиностроительных производства; - этапы проектирования основной производственной системы; - проектную документацию; - состав, структуру и назначение вспомогательных подразделений машиностроительного производства; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать проектную документацию с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования, площадей

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			подразделений, участков, цехов и предприятий в целом.
	ПК-2.1; ПК-2.6	Утилизация отходов машиностроительного производства	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы законодательства, включая лицензирование и сертификацию услуг машиностроительных предприятий, нормативную базу отрасли; - порядок согласования проектной документации предприятий и технической эксплуатации, получения разрешительной документации на их деятельность; - современные методы утилизации отходов производства и эксплуатации и превращение их во вторичные средства материального производства; - конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте оборудования; - основные технологии уничтожения и экологически безопасного захоронения неиспользуемых отходов; - технические условия и правила рациональной эксплуатации оборудования, причины и последствия прекращения ее работоспособности; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - при разработке технологических процессов обеспечить возможную безвредность и безопасность процессов, их экологичность и максимальное использование отходов; - выполнять разработку технологических проектов реконструкции и технического перевооружения предприятий в условиях изменяющегося спроса на рынке услуг или модификации оборудования; - выполнять выбор и расстановку оборудования; <p><u>Владеть</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения полученных знаний в создании и организации предприятий; - навыками составления нормативно-технических документов, производственных заданий, форм внутренней и внешней отчетности; - навыками проведения инструментального и визуального контроля за качеством топливно-смазочных и других расходных материалов, корректировки режимов их использования.
	ПК-3.3	Технология машиностроения	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития машиностроения; - основные понятия и определения в технологии машиностроения; - основные положения теории точности обработки поверхностей деталей машин; - основы теории базирования деталей в механизмах машин и заготовок в технологических системах; - основы теории размерных цепей при изготовлении деталей и сборке машин; - особенности достижения требуемой точности при сборке типовых соединений машин;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы, используемые при разработке комплектов технологической документации, при изготовлении деталей машин и сборке машин и их составных частей; <u>Уметь:</u> - использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению тем дисциплины; - обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; - обеспечивать техническое оснащение рабочих мест; - выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы обработки заготовок при изготовлении деталей машин; - применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; <u>Владеть:</u> - навыками разработки технологических процессов изготовления различных групп деталей машин, сборки сборочных единиц машин; - навыками разработки комплектов технологической документации для изготовления деталей машин и сборки машин и их составных частей; - навыками решения технологических задач по оценке технологичности конструкций деталей машин; - навыками анализа размерных связей в сборочных единицах машины; - навыками выбора и экономического обоснования получения заготовки; - навыками определения последовательности механической обработки поверхностей деталей машин и аналитического расчета припусков и межпереходных размеров.
	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.4	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	<ul style="list-style-type: none"> <u>Знать:</u> - основные понятия и определения в области автоматизации производственных процессов в машиностроении; - методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся автоматизации производственных процессов в машиностроении; - принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технических средств автоматизации производственных процессов; - основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроительных производств; - методологию системного решения задач автоматизации; <u>Уметь:</u> - выполнять работы по проектированию, информационному обслуживанию, техническому контролю в автоматизированном машиностроительном производстве;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - выбирать эффективные средства изготовления деталей с рациональным уровнем автоматизации; - выбирать рациональные варианты вспомогательных средств автоматизации (транспорта, накопителей, загрузочных устройств); - выявлять размерные, временные и информационные связи в автоматизированном производственном процессе; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов; - методами проведения комплексного техникоэкономического анализа обоснованного принятия решений в автоматизированном машиностроении; - методами изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в автоматизированном машиностроительном производстве.
УК-3		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
	УК-3.4	Корпоративная культура в профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные правила и приёмы делового общения в коллективе в процессе профессиональной деятельности; - особенности применения корпоративной культуры в государственных и иных учреждениях и организациях; - основы организации работы в малых коллективах; - нормы и правила организации эффективной профессиональной деятельности в малых коллективах; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормы корпоративной культуры в профессиональной деятельности; - использовать приёмы и нормы корпоративной культуры и этики делового общения в профессиональной деятельности; - применять нормы корпоративной культуры для эффективной организации профессиональной деятельности. <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения норм корпоративной культуры для реализации профессиональной деятельности; - навыками организационной работы на основе корпоративной культуры

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			профессионального сообщества.
	УК-3.4	Профессиональная этика	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления, проблемы, теории и методы профессиональной этики; - содержание современных этических дискуссий по проблемам общественного развития; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиональной этики; - использовать нормы и категории этики для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - применять нравственные нормы в профессиональной деятельности; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками восприятия и анализа профессиональных текстов, имеющих этическое содержание; - приёмами ведения дискуссии и полемики; - навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
УК-2		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
	УК-2.3	Интеллектуальная собственность в профессиональной деятельности	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения и определения авторского и патентного права; - об основных объектах промышленной собственности, их особенностях и возможной охране; - о программах для ЭВМ и базах данных как объектах интеллектуальной собственности; о возможности правовой защиты и регистрации программ для ЭВМ в РФ; - об особенностях и преимуществах патентной информации, о международных классификациях, о зарубежных базах данных патентной информации; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - грамотно использовать российское законодательство в области патентного и авторского права, в частности, в области охраны объектов промышленной собственности и программ для ЭВМ; - уметь заполнить бланки заявлений на регистрацию программы для ЭВМ или базы данных в Патентном ведомстве; - уметь заполнить заявление на регистрацию товарного знака или знака обслуживания;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными правовыми документами, регулирующими правовые отношения в области создания и использования результатов интеллектуальной деятельности; - практическими навыками по проведению поиска в электронной базе Патентного ведомства РФ.
	УК-2.4	Нормативно-правовое регулирование трудовых отношений в профессиональной сфере	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - место трудового права в системе российского права - основные категории теории трудового права; - систему трудового законодательства. <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - юридически грамотно излагать общетеоретический материал; - ориентироваться в нормативном материале; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативными правовыми документами, регулирующими трудовые отношения.
ПК-1		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	
	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Конструкторско - технологическое программное обеспечение	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -классификацию существующих САПР ТП, их место в автоматизированной системе технологической подготовки производства; -основные принципы, задачи, этапы и процедуры автоматизированного технологического проектирования; - принципы построения и структуру САПР ТП; - виды обеспечения САПР ТП, состав и содержание каждого вида обеспечения; - методы автоматизированного проектирования техпроцессов: адресация и синтез; - основные направления совершенствования САПР ТП; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в многообразии существующих САПР ТП и выбирать оптимальную для конкретных производственных условий;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<ul style="list-style-type: none"> - применять стандартные программные средства для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении; - выполнять работы по информационному обслуживанию САПР ТП в машиностроительном производстве; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей объектов проектирования; - навыками формализации задач проектирования технологических процессов с целью их решения с помощью вычислительной техники.
	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	Информационные системы в машиностроении	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию информационных систем; - виды технологических процессов обработки информации в информационных системах, особенности их применения; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать технологии сбора, размещения, хранения, наполнения, преобразования и передачи данных в информационных системах; - обеспечивать достоверность информации в процессе автоматизированной обработки данных; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками формализации задач обработки информации в производственных системах; - навыками оценки достоверности информации в технологических процессах автоматизированной обработки данных.
ПК-1; ПК-2; ПК-3		Модуль по выбору 1. Технологии автоматизированного машиностроения	
	ПК-2.8	Программирование станков с числовым программным управлением	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности и технологические возможности станков с ЧПУ; - правила кодирования информации для станков с ЧПУ (международный код ISO-7bit); - особенности разработки управляющих программ для токарных и фрезерных станков с ЧПУ; - основные приемы и методики при наладке станков с ЧПУ для работы по управляющей программе; <p><u>Уметь:</u></p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- разрабатывать управляющие программы для типовых систем ЧПУ токарных и фрезерных станков; <u>Владеть:</u> - навыками подготовки чертежа детали для операции программирования; - навыками составления простых управляющих программ для токарных и фрезерных станков с ЧПУ.
	ПК-1.4; ПК-2.4; ПК-2.6	Перспективные технологии автоматизированного машиностроения	<u>Знать:</u> - особенности перспективных технологий нового поколения; - особенности гибкого автоматизированного производства; - метод групповой обработки деталей машин; - перспективные технологии изготовления разных групп деталей машин в автоматизированном машиностроении; - модульный принцип описания машин как технической системы; <u>Уметь</u> - использовать источники информации при самостоятельной работе по освоению разделов и тем дисциплины; - обеспечивать техническое оснащение рабочих мест автоматизированным оборудованием с числовым программным управлением и гибкими производственными системами (ГПС); - применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; - подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений при проектировании перспективных технологий; - разрабатывать типовые и групповые технологические процессы изготовления деталей машин в автоматизированном машиностроении; <u>Владеть:</u> - навыками проектирования типовых и групповых технологических процессов изготовления деталей машин в автоматизированном производстве; - навыками применения модульного принципа описания машин как технической системы; - навыками разработки технологической документации при внедрении групповой технологии изготовления деталей машин в автоматизированном машиностроительном производстве; - навыками проектирования комплексной детали с созданием модулей поверхностей и комплексной заготовки.
	ПК-2.4	Технологии и оборудование заготовительного производства	<u>Знать:</u> - влияние материала, метода изготовления заготовок, технологических возможностей оборудования, пути снижения массы заготовок;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- технологию и оборудование производства литых заготовок; -технологию и оборудование производства заготовок, полученных обработкой давлением; -технологию и оборудование производства заготовок, полученных сваркой и резкой; -технологию и оборудование производства заготовок, полученных новыми способами; <u>Уметь:</u> - используя справочную литературу, правильно выбрать материалы и изделия для деталей и узлов машин; - самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой; -производить правильный выбор способов и технологий изготовления деталей и узлов машин; - назначать методы обработки заготовок; <u>Владеть:</u> - навыками работы со справочной литературой и технической документацией; - практическим использованием знаний и умений, полученных при изучении этой дисциплины.
	ПК-2.4	Технологии и оборудование сборочного производства	<u>Знать:</u> - основные схемы и способы сборки изделий, при которых достигается наибольшая производительность и минимальные затраты на использование электрической, тепловой и другой энергии, а также минимизированы затраты труда; - наиболее перспективный сборочный инструмент и оборудование; <u>Уметь:</u> предложить применение прогрессивных схем сборки, выбрать наиболее экономичное оборудование, оснастку и инструмент, а также наиболее эффективную схему сборки; <u>Владеть:</u> навыками по разработке технологических процессов сборки с использованием прогрессивного сборочного инструмента и оборудования.
	ПК-2.2; ПК-2.4; ПК-3.1	Технологии обработки деталей давлением	<u>Знать:</u> - существо процессов пластической деформации с современных позиций физики, физикохимии и механики сплошных сред; - влияние химического, структурного и фазового состава материалов, а также термомеханического режима деформирования на пластичность материала; - назначение процессов пластической обработки металлов и сплавов, их роль в улучшении структуры и свойств исходных заготовок; - преимущества и недостатки процессов пластической обработки в сравнении с другими методами получения заготовок деталей машин - литьем, сваркой, обработкой резанием, термической обработкой и др. - наиболее эффективные процессы пластической обработки, обеспечивающие достижение заданного уровня качества продукции при минимальных затратах материалов, энергии, труда

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			и нанесения наименьшего вреда окружающей среде; -основные методы решения технологических задач кузнечно-штамповочного производства по определению требуемой силы и энергозатрат при заданном формоизменении; <u>Уметь:</u> - выбрать вид и режимы пластической обработки в зависимости от строения исходной заготовки и назначить оптимальную степень ее деформации для получения заданного уровня служебных свойств конечного продукта; - установить наиболее рациональную механическую схему деформации, обеспечивающую интенсификацию процесса при минимальных материальных и энергетических затратах; - наметить ход решения задачи по определению напряженно-деформированного состояния обрабатываемой заготовки и энергосиловых показателей, рассматриваемого процесса ОМД; - наметить путь решения конкретной технологической задачи по определению формоизменения; <u>Владеть:</u> - способностью анализировать научно техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; - способностью принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов энергетического машиностроения; - способностью к освоению новых технологических процессов и новых видов технологического оборудования. - способностью и готовностью осваивать техническую документацию и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области профессиональной деятельности; - терминологией в области обработки металлов давлением; - информацией о выборе режимов при изготовлении требуемой детали.
	ПК-2.4	Сварка в машиностроении	<u>Знать:</u> - физико-химические основы сваривания металлов и сплавов; - основы физико-химических, металлургических, тепловых и термомеханических процессов при сварке; - основы свариваемости металлов, физико-химических и механических процессов в источниках энергии для сварки, металлургические процессы при сварке; - требования, предъявляемые к организации рабочих мест и постов для дуговой сварки; - технологии и технику выполнения дуговой сварки; <u>Уметь:</u> - использовать знания основ молекулярно-кинетической теории, термодинамики, электростатики и электродинамики, механики в контексте сварочных процессов; - определять возможность образования сварного соединения;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			- теоретически обосновывать выбор сварочных материалов, источников энергии для сварки; - обосновывать выбор вида сварки, определять свариваемость металлов и сплавов; - проводить расчеты распределения теплового поля в металле в процессе сварки; - правильно подбирать оборудование и сварочные материалы при разработке технологии сварочных процессов; - определять параметры режима сварки и термической обработки; <u>Владеть:</u> - основными закономерностями химических и физических процессов при сварке; - основными методами определения реакции металлов на сварочный процесс; - методами определения оптимального выбора вида сварки и сварочных материалов для определенного конструкционного материала; - основами расчетов свариваемости металлов и сплавов, распределения теплового поля в металле при сварке, возможности фазовых и структурных превращений при тепловом воздействии источников тепла при сварке; - методиками определения параметров режима сварки.
ПК-2; ПК-3		Модуль по выбору 2. Реновация в машиностроении	
	ПК-2.6	Перспективные технологии и экономика реновации в машиностроении	<u>Знать:</u> перспективные технологии восстановления и утилизации материальных объектов в машиностроении; особенности управления предприятием с рациональным использованием природных ресурсов; <u>Уметь:</u> выбрать способ восстановления или утилизации материальных объектов в машиностроении; составить бизнес-план организации предприятия реновации; <u>Владеть:</u> методиками определения эффективности и себестоимости машиностроительного и реновационного производства.
	ПК-3.4	Технологии реновации средств и объектов материального производства в машиностроении	<u>Знать:</u> - основные технологические процессы реновации деталей изделий; - основные виды технологического оборудования, оснастки и инструмента; - технологические возможности и области рационального применения методов восстановления деталей; <u>Уметь:</u> - предложить применение рациональных способов восстановления; - подобрать необходимое оснащение для выполнения метода восстановления; - разработать оптимальный технологический процесс реновации; <u>Владеть:</u> - навыками по разработке технических условий и технологических процессов при

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			использовании методов восстановления и упрочнения деталей.
	ПК-2.4	Технологии реновации неметаллическими материалами	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и области применения различных видов пластмасс, составов для «холодной» сварки, композитов на полимерной матрице; - различные методы технологий реновации; - способы упрочнения полимерных и композитных материалов; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно пользоваться учебной и научно-технической литературой; - ориентироваться в потоке информации для её применения в учебном процессе; - выбрать технологию для составов «холодной» сварки в зависимости от вида композиции с точки зрения экономической эффективности; - выбрать режим термообработки для термоусаживающихся полимеров; <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - способами распознавания неметаллических материалов по марке.
	ПК-3.1	Физико-технические методы обработки в машиностроении	<p><u>Знать:</u> основные способы обработки деталей, при которых непосредственно используется механическая, электрическая, тепловая и химическая энергия;</p> <p><u>Уметь:</u> предложить применение тех или иных методов физико-технической обработки при реновации оборудования размерной обработкой;</p> <p><u>Владеть:</u> навыками по разработке технических условий при использовании специальных методов обработки.</p>
	ПК-2.2; ПК-2.5	Контроль и диагностика объектов реновации	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные средства неразрушающего контроля и процедуры контроля; - конструкционные материалы, применяемые при техническом обслуживании, текущем ремонте; - технические условия и правила рациональной эксплуатации оборудования, причины и последствия прекращения его работоспособности; - технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта оборудования; - ассортимент топливно-смазочных и конструкционных материалов, условия их взаимозаменяемости, правила использования и контроля, влияние на технико-эксплуатационные свойства оборудования; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - выбрать методы контроля в зависимости от материала контролируемого изделия, его формы и предполагаемого дефекта; - выполнять технологии текущего ремонта и технического обслуживания с использованием

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			новых материалов, средств диагностики; <u>Владеть:</u> - навыками обоснованного выбора средств контроля, необходимых для достоверной оценки качества объектов реновации; - методами принятия решений о рациональных формах диагностики, поддержания и восстановления работоспособности; - методами контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание; - компьютерной техникой и основами информатики при учете и оценке экономической эффективности выполняемой работы, расходовании материалов и средств предприятия; - методологией оценки технического состояния оборудования, как с использованием диагностической аппаратуры, так и по косвенным признакам.
	ПК-2.5	Организация реновационного производства	<u>Знать:</u> - основные технологические методы реновации деталей; - основные виды технологического оборудования, оснастки и инструмента, применяемых при реновации; - особенности реновации деталей и узлов изделий, выполненных из различных материалов; <u>Уметь:</u> - выбирать группу деталей и узлов для реновации; - выбирать рациональный способ реновации и материалы, обеспечивающие эксплуатационные свойства восстановленных деталей; - подбирать необходимое оборудование, оснастку и инструмент для организации реновационного производства; <u>Владеть:</u> - навыками практического использования, полученных при изучении дисциплины, знаний и умений в организации реновационного производства.
УК-6; ОПК-7; ПК-1		Учебная практика	
	УК-6.1; ОПК-7.2; ПК-1.1; ПК-1.3	Учебная - ознакомительная практика	<u>Должен знать:</u> - начальные, базовые сведения по типовым представителям металлообрабатывающих станков, режущему инструменту, вспомогательной оснастке, режимам резания; - практические приемы слесарной обработки; - контрольно-измерительное оборудование специализированной лаборатории кафедры; - металлорежущие инструменты, их геометрические параметры; - начальные, базовые сведения по технологической документации;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- прогрессивные тенденции в развитии современных способов обработки материалов.</p> <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить технические измерения обработанных деталей с помощью контрольно-измерительных средств; - осуществлять выбор необходимого, согласно техпроцессу, инструмента и устанавливать его на станок; - составлять рабочие эскизы деталей; - оценивать на базе выделенных классификационных признаков достоинства и недостатки различных способов обработки. <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и инструментами для осуществления контрольно-измерительных операций; - навыками чтения технологической и конструкторской документации; - навыками выделения отличительных признаков в предлагаемых патентных решениях. <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> навыков работы на металлообрабатывающем оборудовании, освоения практических приемов слесарной обработки; разработки технологического процесса на обработанные, согласно выданному студенту индивидуальному заданию, детали; в оформлении патентной документации.
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ОПК-9		Производственная практика	
	ПК-1.4; ПК-2.6; ПК-3.4	Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию информационных систем; виды технологических процессов обработки информации в информационных системах, особенности их применения; - основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; методы метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; методы оценки брака машиностроительных изделий и анализе причин его возникновения; методы по разработке мероприятий по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий; - классификацию существующих САПР ТП, их место в автоматизированной системе технологической подготовки производства; - основные принципы, задачи, этапы и процедуры автоматизированного технологического проектирования;

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>- методы автоматизированного проектирования техпроцессов: адресация и синтез;</p> <p>-методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся автоматизации производственных процессов в машиностроении;</p> <p>-основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроительных производств;</p> <p>- методологию системного решения задач автоматизации;</p> <p>-принципы решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов в производстве;</p> <p>- понятия себестоимости продукции и классификации затрат на производство и реализацию продукции;</p> <p>- методики оценки и проверки качества изделий.</p> <p><i>Должен уметь:</i></p> <p>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, наполнения, преобразования и передачи данных в информационных системах; обеспечивать достоверность информации в процессе автоматизированной обработки данных;</p> <p>- использовать основные программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий; использовать средства технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; использовать методы метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; использовать методы оценки брака машиностроительных изделий и анализировать причины его возникновения; разрабатывать мероприятия по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий;</p> <p>- ориентироваться в многообразии существующих САПР ТП и выбирать оптимальную для конкретных производственных условий;</p> <p>-применять стандартные программные средства для проектирования изделий и технологических процессов в машиностроении;</p> <p>-выбирать эффективные средства изготовления деталей с рациональным уровнем автоматизации;</p> <p>- выбирать рациональные варианты вспомогательных средств автоматизации (транспорта, накопителей, загрузочных устройств);</p> <p>- применять имеющиеся методы для решения технико-экономических, организационных и управленческих вопросов;</p> <p>- проводить укрупненные расчеты затрат на производство и реализацию продукции;</p> <p>- проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализировать результаты деятельности производственных подразделений;</p> <p>- проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.</p>

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - компьютерными технологиями по выделению нужной информации; - основными программами и методиками контроля и испытаний машиностроительных изделий; средствами технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления; методами метрологической поверки средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; методами оценки брака машиностроительных изделий и анализа причин его возникновения; методами по разработке мероприятий по предупреждению и устранению брака машиностроительных изделий; - современными методами разработки оптимальных автоматизированных и автоматических производственных процессов; - методами проведения комплексного технико-экономического анализа обоснованного принятия решений в автоматизированном машиностроении; - практическими навыками решения конкретных технико-экономических, организационных и управленческих вопросов; - практическими приемами и контрольно-измерительным оборудованием, по оценке качества. <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -- в осуществлении поиска, анализа и оценки информации, необходимой для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; -- использования основных программ и методов контроля и испытаний машиностроительных изделий; использования основных методов метрологической поверки средств измерения; -- изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в автоматизированном машиностроительном производстве; -- технико-экономического обоснования и расчетов при решении задач машиностроительного направления; - в проведении анализа причин нарушений технологических процессов, в разработке мероприятий по их предупреждению.
	ПК-2.3; ПК-2.6	Производственная - научно-исследовательская работа	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы сбора и обработки научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта; - математическое (компьютерное) моделирование и постановку вычислительного эксперимента; - правила составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области машиностроения; - правила и нормы по работе над инновационными проектами, используя базовые методы

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p>исследовательской деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы расчета деталей и узлов машиностроительных производств; - методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования в машиностроении. <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать информацию по основным проектным решениям и их патентоспособности в области машиностроения; - самостоятельно обеспечивать моделирование объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; - составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты разработок новых технологий, приспособлений инструмента; - пользоваться знаниями правил и методов проектирования изделий и объектов; - использовать стандартные средства автоматизации проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями; - пользоваться методами технико-экономического обоснования проектных решений машиностроительного производства. <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического восприятия информации; - навыками делового общения; - навыками составления моделей и алгоритмов их исследования; - методами анализа технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их внедрению; - методами исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами; - профессиональными методами расчета и проектирования технологического оборудования; - методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования. <p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения научно-технической информации по профилю подготовки; - профессиональные навыки работы в моделировании технических объектов и технологических проектов. - профессиональные навыки проектирования изделий и объектов; - профессиональные навыки работы над инновационными проектами; - по расчету и проектированию технологического оборудования - технико-экономическое обоснование разработанных проектных решений.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
	ОПК-9.3; ПК-2.3; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-2.7	Производственная - преддипломная практика	<p><i>Должен знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методы и способы сбора и обработки научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта; - математическое (компьютерное) моделирование и постановку вычислительного эксперимента; - правила составления научных отчетов по выполненному заданию и внедрять результаты исследований и разработок в области машиностроения; - правила и нормы по работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности; - методы и способы расчета деталей и узлов машиностроительных производств; - методы проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования в машиностроении. <p><i>Должен уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать информацию по основным проектным решениям и их патентоспособности в области машиностроения; - самостоятельно обеспечивать моделирование объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; - проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов; - составлять научные отчеты по выполненному заданию и внедрять результаты разработок новых технологий, приспособлений инструмента; - пользоваться знаниями правил и методов проектирования изделий и объектов; -использовать стандартные средства автоматизации проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями; - пользоваться методами технико-экономического обоснования проектных решений машиностроительного производства. <p><i>Должен владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками критического восприятия информации; - навыками делового общения; - навыками составления моделей и алгоритмов их исследования; - методами анализа технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их внедрению -методами исследовательской деятельности при работе над инновационными проектами; -профессиональными методами расчета и проектирования технологического оборудования; -методами предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для технологического оборудования.

Коды формируемых компетенций выпускника	Коды формируемых индикаторов компетенций	Наименование дисциплины, модуля, практики	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
			<p><i>Должен приобрести опыт:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - изучения научно-технической информации по профилю подготовки; - профессиональные навыки работы в моделировании технических объектов и технологических проектов; - профессиональные навыки проектирования изделий и объектов; - профессиональные навыки работы над инновационными проектами; - по расчету и проектированию технологического оборудования; - технико-экономическое обоснование разработанных проектных решений.

2 ВИД (ФОРМА) ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Итоговая аттестация выпускника ОПОП проводится государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) на основе представления и защиты им выпускной квалификационной работы бакалавра.

Вид выпускной квалификационной работы - бакалаврская работа (БР).

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ И ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

3.1 Выпускная квалификационная работе (ВКР) выполняется в виде бакалаврской работы по определенной, утвержденной в установленном в университете порядке теме. При этом по ней формулируются соответствующие задания, результаты выполнения которых должны быть представлены в ВКР. Тема ВКР и задания по ней предусматривают возможность демонстрации выпускником требуемых результатов освоения ОПОП – сформированности соответствующих компетенций бакалавра.

В приложении 1 приведены типовые темы и задания по ВКР.

3.2 Основные требования к содержанию БР:

- БР должна представлять собой теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с решением отдельных, частных задач, определяемых особенностями подготовки по направлению «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств»;

- в БР должны быть представлены результаты выполнения заданий по утвержденной теме в полном объеме;

- объем пояснительной записки должен, как правило, составлять 70-150 страниц рукописного текста формата А4 и графическую часть, состоящую из 4-6 листов формата А1 отображающую решение технических задач, устанавливаемых заданием на проектирование;

- БР должна быть представлена в виде рукописи и должна включать:

- формулировку цели работы и обоснование ее актуальности;
- обзор с привлечением современных информационных технологий библиографических или патентных источников, позволяющий сформировать конкретные задачи работы, с решением которых связано достижение поставленной цели;

- сравнительный анализ возможных вариантов решения и выбор оптимального или разработку нового метода решения, позволяющего более эффективно решить сформулированную в работе задачу;

- анализ полученных в работе результатов с целью оценки эффективности в достижении поставленной цели;

- в БР не должно быть неправомерных заимствований.

4 ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ, ШКАЛА И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Оценка результатов освоения ОПОП представляет собой оценку ВКР, определяемую государственной экзаменационной комиссией (ГЭК) по итогам ее защиты по четырехбалльной шкале оценивания («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

4.2 Показатели и критерии оценивания результатов освоения ОПОП (ВКР) приведены в табл. 2.

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания результатов освоения образовательной программы (выпускной квалификационной работы бакалавра)

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
Актуальность темы ВКР	Степень актуальности темы ВКР (оценивается экспертно)	2÷5
Теоретическая и практическая ценность ВКР	Работа обладает новизной, имеет определенную теоретическую или практическую ценность	5
	Отдельные положения работы могут быть новыми и значимыми в теоретическом или практическом плане	4
	Работа представляет собой изложение известных фактов и не содержит рекомендации по их практическому использованию	3
	Полученные результаты или решение задачи не являются новыми	2
Содержание работы	Содержание полностью соответствует заявленной теме; цели и задачи работы сформулированы четко. Тема раскрыта полностью. Работа отличается логичностью и композиционной стройностью. Выводы обоснованы и полностью самостоятельны	5
	Содержание работы соответствует заявленной теме, однако она раскрыта недостаточно обстоятельно. Работа выстроена логично, выводы обоснованы, но не вполне самостоятельны	4
	Содержание работы не полностью соответствует заявленной теме, либо тема раскрыта недостаточно полно. Выводы не ясны.	3
	Содержание работы не раскрывает заявленную тему. Выбранные методики не обоснованы. Значимые выводы отсутствуют	2
Использование источников	Общее количество используемых источников 25 и более, включая литературу на иностранных языках. Используется литература последних лет издания. Внутритекстовые ссылки и библиография оформлены в соответствии с ГОСТ	5
	Общее количество используемых источников не соответствует норме. Имеются погрешности в оформлении библиографического аппарата	4
	Количество используемых источников недостаточно или отсутствуют источники по теме работы. Используется литература давних лет издания. Имеются серьезные ошибки в библиографическом оформлении источников	3
	Изучено малое количество литературы. Нарушены правила внутритекстового цитирования, список литературы оформлен не в соответствии с действующим ГОСТ	2
Качество пояснительной записки и иллюстративного материала	Стиль изложения соответствует научному стилю. Иллюстративный материал раскрывает и дополняет текст пояснительной записки. Пояснительная записка выполнена с соблюдением правил оформления	5
	Стиль изложения в основном соответствует научному стилю. Имеются схемы, таблицы и иной визуальный материал, облегчающий восприятие текста. Имеются погрешности в соблюдении правил оформления	4

Показатель оценивания	Критерий оценивания	Оценка
	Стиль изложения не полностью соответствует научному стилю. Имеются ошибки в оформлении текста ВКР и/или иллюстративного материала. Средства систематизации и визуализации результатов применяются с ошибками либо в недостаточном объеме	3
	Стиль изложения не соответствует научному стилю. Имеются грубые и многочисленные ошибки оформления. Средства систематизации и визуализации результатов отсутствуют либо применяются с грубыми ошибками	2
Качество защиты ВКР	Студент демонстрирует хорошее знание вопроса, кратко и точно излагает свои мысли, умело ведет дискуссию с членами ГЭК. В процессе защиты активно используется иллюстративный материал	5
	Студент владеет проблематикой и в целом правильно излагает свои мысли, однако ему не всегда удается аргументировать свою точку зрения при ответе на вопросы членов ГЭК	4
	Студент затрудняется в кратком и четком изложении результатов своей работы. Не умеет аргументировать свою точку зрения	3
	Студент плохо разбирается в теории вопроса. Не может кратко изложить результаты своей работы. Не отвечает на вопросы членов ГЭК	2

Примечание: (5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно»).

На основании оценок приведенных в табл. 2 показателей каждый член ГЭК выставляет выпускнику общую экспертную оценку.

4.3 Оценки членов ГЭК являются основанием для определения председателем ГЭК оценки итоговой аттестации выпускника по ОПОП. При этом учитываются отзыв руководителя ВКР и результаты (оценки) освоения дисциплин и прохождения практик ОПОП.

5 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Программа государственной итоговой аттестации представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, профиль «Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств».

Программа государственной итоговой аттестации рассмотрена и одобрена на заседании кафедры инжиниринга технологического оборудования 21.04.2022 г. (протокол № 3).

Заведующий кафедрой



Ю.А. Фатыхов

Директор института



Верхотуров В.В.

Начальник УРОПС

Мельникова В.А.