

Министерство образования и науки Российской Федерации

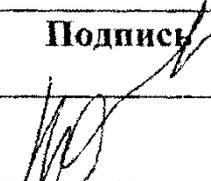
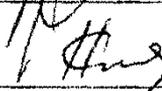
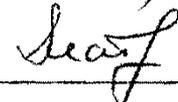
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А. Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор академии
_____ Е.Е.Лаврищева
«___» _____ 2017 г.

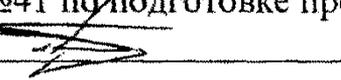
ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки	<u>15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Профиль подготовки	<u>Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств</u>
Квалификация (степень) выпускника	<u>бакалавр</u>
Срок освоения ООП	<u>4 года</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Трудоемкость ООП в зачетных единицах	<u>240</u>
Факультет	<u>Механико-технологический</u>
Выпускающая кафедра	<u>Технология машиностроения</u>
ФГОС ВО утвержден приказом Минобрнауки России	<u>от 11 августа 2016 г. № 1000</u>

Разработчики основной образовательной программы:

Фамилия, имя, отчество	Должность	Подпись
Житников Юрий Захарович	профессор, зав. кафедрой ТМС	
Соколик Наталья Львовна	профессор кафедры ТМС	
Матросов Александр Евгеньевич	доцент кафедры ТМС	

Эксперты:

Воркуев Д.С. – заместитель начальника цеха №41 по подготовке производства
ОАО «Зид» (г.Ковров), д.т.н. 

Фомин Б.И. – технический директор ОАО КЭМЗ (г.Ковров) 

Щёткин А.В. – начальник технологического бюро ОГТ
ОАО «Зид» (г.Ковров), к.т.н. 

1. ЦЕЛИ ООП

Целью разработки основной образовательной программы является методологическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки и разработка высшим учебным заведением основной образовательной программы первого уровня ВО (бакалавр).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

складские и транспортные системы машиностроительных производств;

системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;

средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

производственные и технологические процессы машиностроительных про-

изводств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

Виды профессиональной деятельности выпускника:

проектно-конструкторская;
организационно-управленческая;
научно-исследовательская;
производственно-технологическая;
сервисно-эксплуатационная.

Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

участие в формулировании целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учетом нравственных аспектов деятельности;

участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбор оптимальных вариантов на основе их анализа, прогнозирование последствий решения;

участие в разработке проектов изделий машиностроения с учетом механических, технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров;

участие в разработке средств технологического оснащения машиностроительных производств;

участие в разработке проектов модернизации действующих машиностроительных производств, создании новых;

использование современных информационных технологий при проектировании машиностроительных изделий, производств;

выбор средств автоматизации технологических процессов и машиностроительных производств;

разработка (на основе действующих стандартов) технической документации (в электронном виде) для регламентного эксплуатационного обслуживания средств и систем машиностроительных производств;

участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

участие в мероприятиях по контролю разрабатываемых проектов и техниче-

ской документации, техническим условиям и другим нормативным документам; участие в проведении технико-экономического обоснования проектных расчетов;

организационно-управленческая деятельность:

участие в организации процесса разработки и производства машиностроительных изделий, средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;

участие в организации работы малых коллективов исполнителей, планировании работы персонала и фондов оплаты труда, принятии управленческих решений на основе экономических расчетов;

участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, автоматизации, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний изделий машиностроительных производств;

участие в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, средств и систем машиностроительных производств;

участие в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы;

проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;

участие в разработке документации (графиков работ, инструкций, смет, планов, заявок на материалы, средства и системы технологического оснащения производства) и подготовке отчетности по установленным формам, а также документации, регламентирующей качество выпускаемой продукции;

нахождение компромисса между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и долгосрочном планировании производства;

участие в организации повышения квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализе результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;

производственно-технологическая деятельность:

освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;

участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

выбор материалов и оборудования и других средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;

участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;

использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;

участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;

участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;

контроль за соблюдением технологической дисциплины;

участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;

подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;

участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;

участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;

контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств;

сервисно-эксплуатационная деятельность:

участие в настройке и регламентном эксплуатационном обслуживании средств и систем машиностроительных производств;

участие в выборе методов и средств измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализе характеристик;

участие в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;

составление заявок на средства и системы машиностроительных производств.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Выпускник академии по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств с квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с целями основной образовательной программы, видами и задачами профессиональной деятельности, а также профилем подготовки данной образовательной программы должен обладать следующими компетенциями:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	ОК-1
2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ОК-2
3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-3
4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-4
5	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-5
6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-6
7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-7
8	способностью использовать приемы оказания первой помощи,	ОК-8

6	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ОК-6
7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-7
8	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ОК-8

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1
2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-2
3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3
4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-4
5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
Вид деятельности: проектно-конструкторская деятельность		
1	способностью применять способы рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления их изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1

2	способностью использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2
3	способностью участвовать в постановке целей проекта (программы), его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разработке структуры их взаимосвязей, определении приоритетов решения задач с учетом правовых, нравственных аспектов профессиональной деятельности	ПК-3
4	способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа	ПК-4
5	способностью участвовать в проведении предварительного технико-экономического анализа проектных расчетов, разработке (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде) машиностроительных производств, их систем и средств, в мероприятиях по контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации действующим нормативным документам, оформлении законченных проектно-конструкторских работ	ПК-5
6	организационно-управленческая деятельность: способностью участвовать в организации процессов разработки и производства изделий машиностроения, средств их технологического оснащения и автоматизации, выборе технологий, и указанных средств вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, диагностирования и программных испытаний изделий;	ПК-6
7	способностью участвовать: в организации работы малых коллективов исполнителей, планировать данные работы, а также работу персонала и фондов оплаты труда, принимать управленческие решения на основе экономических расчетов, в организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий, анализу затрат на обеспечение требуемого качества продукции, результатов деятельности производственных подразделений, разработке оперативных планов их работы; в выполнении организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков машиностроительных производств;	ПК-7
8	способностью участвовать в разработке и практическом освоении средств и систем машиностроительных производств, подготовке планов освоения новой техники и технологий, составлении заявок на проведение сертификации продукции, технологий, указанных средств и систем;	ПК-8

9	способностью разрабатывать документацию (графики, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы, средства и системы технологического оснащения машиностроительных производств) отчетности по установленным формам, документацию, регламентирующую качество выпускаемой продукции, а также находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности и сроков исполнения) как при краткосрочном, так и при долгосрочном планировании;	ПК-9
10	научно-исследовательская деятельность: способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств;	ПК-10
11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств;	ПК-11
12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;	ПК-12
13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций;	ПК-13
14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств;	ПК-14
15	специальные виды деятельности: способностью организовывать повышение квалификации и тренинга сотрудников подразделений машиностроительных производств.	ПК-15
Вид деятельности: производственно-технологическая деятельность		
16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	ПК-16
17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	ПК-17

18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	ПК-18
19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	ПК-19
20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	ПК-20
21	сервисно-эксплуатационная деятельность: способностью выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем машиностроительных;	ПК-21
22	способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик изделий машиностроительных производств, анализировать их характеристику;	ПК-22
23	способностью участвовать в приемке и освоении вводимых в эксплуатацию средств и систем машиностроительных производств;	ПК-23
24	способностью составлять заявки на средства и системы машиностроительных производств .	ПК-24

3.4. Требования к структуре программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в з.е.	
		Программа академического бакалавриата (ФГОС)	Программа в соответствии с РУП
Блок 1	Дисциплины (модули)	213 – 216	216
	Базовая часть	108 – 117	117
	Вариативная часть	99 – 105	99
Блок 2	Практики	15 – 21	15
	Вариативная часть	15 – 21	15
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 – 9	9
	Базовая часть	6 – 9	9
Объем программы бакалавриата		240	240

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ООП ВО (Приложение 1)

4.1 Соответствие формируемых компетенций и составных частей ООП (Приложение 2)

Календарный учебный график и учебный план (Приложение 3)

Аннотации рабочих программ (Приложение 4)

Рабочие программы дисциплин разработаны отдельным документом (Приложение 5).

Программы практик разработаны отдельным документом (Приложение 6).

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Учебно-методическое и информационное обеспечение ООП.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям).

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе *а к а д е м и и*, содержащей все издания ~~основной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин.~~

Для обучающихся обеспечен доступ к современным ежегодно обновляемым профессиональным базам данных и информационным справочным и поисковым системам.

Материально-техническое обеспечение ООП

Направление подготовки относится к направлениям, требующим особо сложного лабораторного оборудования.

Для реализации образовательного процесса по данной ООП вузом предоставлены:

- специальные помещения - учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации;

- наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей);

- лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием. Образователь-

ный процесс полностью обеспечен материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных рабочими программами учебных дисциплин, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Данная ООП полностью обеспечена лекционными аудиториями с презентационным оборудованием, а также компьютерными классами с соответствующим бесплатным и лицензионным программным обеспечением. Существует возможность выхода в сеть Интернет, в том числе, в процессе проведения занятий. Специализированные аудитории оснащены соответствующим оборудованием для проведения лабораторных и практических занятий при изучении учебных дисциплин.

6. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ООП

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы (Приложение 7).

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА ПО ООП

Порядок проведения и программа Государственного экзамена определена вузом на основании Положения об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений.

Итоговая аттестация выпускника КГТА имени В.А. Дегтярева является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация (ИГА) бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» включает защиту выпускной квалификационной работы. ИГА должна проводиться с целью определения универсальных и профессиональных компетенций бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных соответствующим ФГОС ВПО, способствующим его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, полностью соответствуют основной образовательной программе бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», которую он освоил за время обучения.

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы.

Выполнение выпускной работы бакалавра является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей це-

лью:

- расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи;

- развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений;

- приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения;

- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности.

Обязательные требования к содержанию, структуре, формам представления и объемам выпускных работ устанавливаются методическими указаниями, которые разработаны выпускающей кафедрой применительно к соответствующему направлению подготовки.

За актуальность, соответствие тематики выпускной работы профилю направления подготовки, руководство и организацию ее выполнения ответственность несет выпускающая кафедра и непосредственно руководитель работы.

Руководитель выпускной работы:

- выдает задание на выпускную работу;

- оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы;

- проводит систематические занятия со студентом и консультирует его;

- проверяет выполнение работы (по частям или в целом);

- дает письменный отзыв о работе.

За все сведения, изложенные в выпускной работе, принятые решения и за правильность всех данных ответственность несет непосредственно студент – автор выпускной работы.

Выпускная квалификационная работа является важнейшим итогом обучения на соответствующей стадии образования, в связи с этим содержание выпускной работы и уровень ее защиты должны учитываться наряду с уровнем теоретических знаний, полученных в процессе обучения, в качестве основного критерия при оценке уровня подготовки выпускника.

Выпускная квалификационная работа бакалавра должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование, связанное с разработкой теоретических вопросов, с экспериментальными исследованиями или с решением задач прикладного характера, являющихся, как правило, частью научно-исследовательских работ, выполняемых выпускающей кафедрой.

По решению кафедры выпускная работа может быть представлена в виде обобщения курсовых работ, выполняемых студентом по общепрофессиональным и специальным дисциплинам направления подготовки.

Выпускная работа бакалавра выполняется на 4-ом году обучения. Затраты времени на подготовку работы определяются учебным планом в объеме 9 зачетных единиц.

Темы выпускных работ бакалавра разрабатываются выпускающей кафедрой

и утверждаются приказом ректором.

Для руководства выпускной работой по представлению выпускающей кафедры назначается руководитель, как правило, из числа преподавателей и научных сотрудников кафедры. По предложению руководителя выпускной работы кафедре, в случае необходимости, предоставляется право приглашать консультантов по отдельным разделам выпускной работы из числа сотрудников других кафедр КГТА имени В.А.Дегтярева.

Руководителями выпускной работы могут быть также специалисты из других учреждений и предприятий.

Порядок защиты выпускной квалификационной работы бакалавра определяется Положением об итоговой государственной аттестации.

К выпускной квалификационной работе бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» предъявляются определенные требования.

Выпускная квалификационная работа (ВКР) бакалавра по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств должна соответствовать видам и задачам его профессиональной деятельности. Она должна быть представлена в форме рукописи с соответствующим иллюстрационным материалом и библиографией.

Тематика и содержание ВКР должны соответствовать уровню компетенций, полученных выпускником в объеме базовых дисциплин профессионального цикла ООП бакалавра и дисциплин выбранного студентом профиля. ВКР выполняется под руководством опытного специалиста, преподавателя, научного сотрудника вуза или его филиала. ВКР должна содержать обзорную часть, отражающую общую профессиональную эрудицию автора.

Темы ВКР могут быть предложены кафедрами или самими студентами. ВКР должна быть законченной разработкой, свидетельствующей об уровне профессионально-специализированных компетенций автора. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР бакалавра определяются вузом на основании действующего Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ООП ВО

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1			
Б1.Б	Базовая часть		
Б1.Б1	<p>Физическая культура Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в развитии человека; - ориентироваться в вопросах физической культуры и здорового образа жизни; - владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих укрепление здоровья; - развития психофизических способностей и качеств, средствами физической культуры; - физическая культура и спорт, как составная часть подготовки современных специалистов; - гигиенические основы физической культуры и спорта; - основы врачебного контроля и самоконтроля; - естественно – научные основы физического воспитания; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить тестирования для определения уровня развития основных физических качеств и оценка физической подготовленности; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - проведение с группой комплекса упражнений направленных на развитие определенных физических качеств; - участие в судействе соревнований - противостоять стрессовым ситуациям; - выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - заблаговременно проводить акцентированную психофизическую подготовку к выполнению отдельных видов профессиональной деятельности; - профилактика возможного влияния на организм человека неблагоприятных факторов профессионального труда в конкретных условиях; - подготовка организма человека к оптимальному включению профессиональную деятельность 	2(72)	ОК-4 ОК-7 ОК-8

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.2	<p>История Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <u>на уровне представлений:</u> основные направления, проблемы, теории и методы истории; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;</p> <p><u>на уровне воспроизведения:</u> основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;</p> <p><u>на уровне понимания:</u> движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;</p> <p>умения: <u>теоретические:</u> 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; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения;</p> <p><u>практические:</u> логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации;</p> <p>навыки: анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики; уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; толерантного восприятия социальных и культурных различий; социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.</p>	3 (108)	ОК-1 ОК-4 ОК-5

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.3	<p>Иностранный язык</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p><i>на уровне представлений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - фонетический строй английского языка, правила чтения гласных, согласных, буквосочетаний, понятие об ударении и интонации в повествовательном и вопросительном предложении; <p><i>на уровне воспроизведения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные грамматические формы и конструкции; - лексика в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме 1200 лексических единиц; <p><i>на уровне понимания:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности обиходно-бытового, официально-делового и научного стилей; <p>умения:</p> <p><i>практические:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - чтение транскрипции; - владение всеми видами чтения (изучающее, просмотровое и ознакомительное) несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, научно-популярных и научных текстов; - восприятие на слух и понимание основного содержания монологических и диалогических высказываний в рамках ситуаций повседневного общения и страноведческого характера длительностью до 3-х минут звучания, а также выделение в них значимой/запрашиваемой информации; - инициации, ведения/поддержания и завершения диалога (знакомство, представление, установление и поддержание контакта, запрос и сообщение информации, побуждение к действию, выражение просьбы, согласия/ несогласия с мнением собеседника/ автора), с соблюдением норм речевого этикета повседневного и делового общения, при необходимости с использованием стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); - осуществление подготовленного монологического сообщения в рамках страноведческой, общенаучной и общетехнической тематики (в объеме не менее 12–15 фраз); - ведение записи основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; оформление 	7(252)	ОК-2 ОК-3 ПК-15

	<p>Curriculum Vitae/Resume и сопроводительного письма, необходимых при трудоустройстве; написание писем делового и личного характера;</p> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слухо-произносительные и орфографические навыки применительно к новому языковому и речевому материалу; - грамматические и лексические навыки, обеспечивающие коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении. 		
Б1.Б.4	<p>Философия</p> <p>Целью изучения философии является формирование у студентов интереса к фундаментальным знаниям, формирование самостоятельного, проблемного, творческого, критического мышления, стимулирование потребности к философским оценкам событий и фактов действительности. Эта цель связана со следующими результатами образования (РО):</p> <ul style="list-style-type: none"> - создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, представления об основных фундаментальных проблемах философского учения бытия и познания, - формирование и развитие целостного мировоззрения и миропонимания, развитие культуры мышления, - знание исторических типов философского мышления и основных направлений, - развитие способности самостоятельного анализа фундаментальных философских проблем, умения переходить от общетеоретического анализа общества и сфер общественной жизни и сознания к практическим выводам, - развитие умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение профессиональных и мировоззренческих проблем, теоретически грамотно и практически ориентировано излагать свои мысли в виде письменных и устных сообщений, умения совершенствовать и развивать свой научный и профессиональный потенциал, - выработка у студентов ориентиров, установок и ценностей рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку, - владение навыками публичной речи и аргументации, ведения дискуссий и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, а также навыками формирования и изложения собственной точки зрения, критического анализа ситуации. 	3 (108)	ОК-1 ОК-4 ОК-5

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.5	<p>Экономика</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен иметь</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представления: история становления экономики как науки. Основные экономические школы (теории). Объект, предмет, структура и функции экономики. Методы изучения экономических явлений и процессов. Экономические категории и законы. Содержание основных экономических явлений микроэкономики, макроэкономики, мировой экономики.</p> <p>на уровне воспроизведения: основные термины и определения экономики, базовые теории, объясняющие экономические тенденции развития и регулирования экономики (кейнсианство, монетаризм, классический либерализм); особенности ценообразования; факторы конъюнктуры рынка; методы государственного регулирования экономики и критерии денежно-кредитной политики; факторы валютной политики; принципы составления и структуру платежного баланса; формы и методы иностранных инвестиций; причины и пути урегулирования кризиса внешней задолженности; особенности развития международных рынков; формы интеграционных объединений.</p> <p>На уровне понимания: взаимосвязи между экономическими объектами в рыночной экономики, международные (глобальные) экономические тенденции.</p> <p>Умения:</p> <p>Теоретические: анализировать конъюнктуру рынка, применять инструменты ценообразования, оценивать влияние экономических процессов на функционирование и развитие национальной экономики, анализировать макроэкономические показатели развития экономики.</p> <p>Практические: решать экономические задачи и анализировать информацию в графическом и табличном вариантах</p> <p>Навыки: использовать полученные знания для выполнения экономических расчетов при выполнении ВКР и в других проектах.</p>	3 (102)	ОК-2 ПК-5 ПК-7

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.6	<p>Математика</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p><i>на уровне представлений:</i> основных особенностей математического метода, структуры математики как науки, многомерной евклидовой геометрии, элементов функционального анализа;</p> <p><i>на уровне воспроизведения:</i> графических образов основных объектов математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и теории функций; основных формул математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории приближений, теории вероятностей;</p> <p><i>на уровне понимания:</i> смысла предельного перехода, погрешности вычислений, векторных операций, линейного преобразования, линеаризации, интегрирования, простейших численных методов алгебры и анализа, статистические методы экспериментальной обработки данных.</p> <p>умения:</p> <p><i>теоретические:</i> получать простейшие следствия из теорем математики, различать посылку и следствие, строить контрпримеры; выполнять формальные операции дифференцирования, операции интегрирования, операции с векторами и матрицами;</p> <p><i>практические:</i> использовать дифференциальное исчисление для исследования функций, линеаризации и решения нелинейных уравнений, использовать интегральное исчисление для решения физических задач и решения простейших дифференциальных уравнений, использовать интерполирование и ортогональную проекцию, использовать простейшие предельные переходы как численные методы, оценивать погрешность вычислений, использовать линейную алгебру и геометрию для решения механических и физических задач; использование методов математической статистики для обработки экспериментальных данных; применять компьютер для решения перечисленных математических задач с помощью MathCAD и ответов на математические вопросы с помощью Internet.</p>	15 (540)	ОПК-3 ОПК-4 ПК-5

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.7	<p>Физика</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений: ... фундаментальные физические теории явлений природы,</p> <p>на уровне воспроизведения: ... фундаментальные законы природы</p> <p>на уровне понимания: ... основные физические законы в области механики, статистической физики и термодинамики, электричества и магнетизма, колебаний и волн; квантовой физики,</p> <p>умения:</p> <p>теоретические: ... вывод следствий из основных физических законов,</p> <p>практические: ... использование основных физических законов в профессиональной деятельности,</p> <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерение физических величин, - составление научно-технических отчетов в соответствии с требованиями ГОСТ 7-32-2001. 	13 (468)	ОПК-1 ОПК-2 ПК-13
Б1.Б.8	<p>Химия</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений: основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ;</p> <p>на уровне воспроизведения: основные понятия, законы и модели химии;</p> <p>на уровне понимания: свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов;</p> <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <p>проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций и равновесные концентрации веществ</p> <p>практические:</p> <p>проводить определение концентрации растворов, свойств веществ и растворов;</p> <p>навыки:</p> <p>методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента), методами выделения и очистки веществ, методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.</p>	4 (144)	ОПК-1 ПК-2 ПК-13

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.9	<p>Экология В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: на уровне представлений: Основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе, закономерности развития природы, общества и мышления. на уровне воспроизведения: применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности на уровне понимания: экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитную технику и технологии; основы экологического права</p> <p>уметь: теоретически - ориентироваться в вопросах взаимодействия человека с окружающей средой, практически - анализировать процессы и явления, происходящие в окружающей среде.</p> <p>навыки: целенаправленное применение базовых знаний в области экологии в профессиональной деятельности</p>	2 (72)	ОПК-1 ПК-16 ПК-20
Б1.Б.10	<p>Информатика Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p><i>знания:</i> <i>на уровне представлений:</i> современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий <i>на уровне воспроизведения:</i> - современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и возможности их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; - современные методы анализа информационных ресурсов; - основные методы построения и анализа алгоритмов, основные результаты теории сложности алгоритмов и программ; - методы преобразования чисел в различные системы счисления;</p>	4 (144)	ОПК-2 ПК-6 ПК-11

-методы обеспечения надежности и информационной безопасности информационных систем.

на уровне понимания:

понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;

представление информации в цифровом автомате;

алгебра логики, ее применение;

понятие и свойства алгоритма;

программные средства информационных технологий;

технические средства информационных технологий;

сетевые технологии обработки данных;

методы и средства защиты информации;

умения:

теоретические

- выбор современных инструментальных средств для решения практических задач;

- перевод чисел в различные системы счисления;

представление чисел в прямой, обратный и дополнительный коды

- сложение чисел, представленных в форме с плавающей запятой, на двоичных сумматорах;

практические (применять вычислительную технику для решения практических задач):

- выполнять операции с электронными документами и папками;

- составлять комплексные документы, содержащие кроме текста таблицы, математические формулы и рисунки;

- выполнять расчеты и проводить обработку данных с использованием электронных таблиц;

- создавать электронные презентации.

навыки:

- навыки работы с компьютером как средством управления информацией

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.11	<p>Теоретическая механика</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знать:</p> <p>основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело;</p> <p>условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий;</p> <p>методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести;</p> <p>законы трения и качения;</p> <p>кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинетической энергии системы;</p> <p>методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел;</p> <p>теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы;</p> <p>уметь:</p> <p>применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств;</p> <p>составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел;</p> <p>вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движение, составлять дифференциальные уравнения движений;</p> <p>вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях;</p> <p>исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы;</p> <p>владеть:</p> <p>методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел;</p> <p>навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинетической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу при его движениях; составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы</p>	7 (252)	ОПК-4 ОПК-5 ПК-20

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.12	<p>Безопасность жизнедеятельности</p> <p>Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений: - взаимодействие человека со средой обитания, основы физиологии и рациональные условия труда, анатомо-физиологические последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. Средства и методы повышения безопасности технических систем, методы исследования устойчивости функционирования объектов экономики и меры по повышению устойчивости работы промышленных объектов;</p> <p>на уровне воспроизведения: выявлять, идентифицировать и прогнозировать потенциальные опасности технических систем; применять технические способы и средства защиты в опасных и чрезвычайно опасных условиях жизнедеятельности.</p> <p>на уровне понимания: понимание проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека.</p> <p>умения:</p> <p>теоретические: овладение знаниями об опасностях, угрожающих человеку в современной повседневной жизни, в опасных чрезвычайных ситуациях, социального и техногенного характера; формирование умений предвидеть, предупредить влияние на человека поражающих факторов опасностей; формирование мотивации и способностей к профессиональному самообразованию в области безопасности жизнедеятельности будущего бакалавра.</p> <p>Практические: умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека и выбрать методы защиты от опасностей применительно к среде профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности.</p> <p>навыки: знание методов, механизмов предвидения и предупреждения влияния факторов опасностей и угроз, способах и средствах защиты от них в любых условиях и применительно к своей профессиональной деятельности; овладение законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности регламентов в сфере профессиональной деятельности; овладение понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности.</p>	3 (108)	ОК-8 ПК-4 ПК-13

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.13	<p>Электротехника и электроника</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: основных законов электротехники для электрических и магнитных цепей; на уровне воспроизведения: основных типов электрических машин и трансформаторов, области их применения; основные типы и области применения электронных приборов и устройств на уровне понимания: методы измерения электрических и магнитных величин, принципы работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические: разрабатывать принципиальные электрические схемы и проектировать типовые электрические и электронные устройства; практические: использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять аналитические и численные методы для расчета электрических и магнитных цепей; использовать технические средства для измерения различных физических величин <p>навыки: работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами</p>	3 (108)	ПК-21 ПК-22 ПК-23

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и про- ектируемые результаты их освоения	Трудо- емкость (зачет- ные еди- ницы)	Коды форми- руемых компе- тенций
Б1.Б.14	<p>Сопротивление материалов В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: <ul style="list-style-type: none"> - принципов составления технического задания для расче- та типовых инженерных конструкций на прочность, жест- кость и устойчивость, на уровне воспроизведения: <ul style="list-style-type: none"> - составление расчетных моделей на основании принципов схематизации (идеализации) свойств реальных расчетных объектов; - экспериментальные методы определения механических характеристик конструкционных материалов, на уровне понимания: <ul style="list-style-type: none"> - взаимосвязи разделов курса с другими смежными дисциплинами математического, естест- венно-научного и профессионального циклов; - причинно-следственных связей между отдельными разде- лами и параграфами курса; - основных критериев работоспособности конструкций и их элементов; - терминологии дисциплины; - аналитически точных и приближенных методов теорети- ческого и экспериментального исследования типовых инже- нерных конструкций на прочностную надежность, жесткость и устойчивость, <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические: <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно применять универ- сальные теоретические методы расчета типовых инженерных кон- струкций на прочностную надежность, жесткость и устойчивость; - применять обоснованные критерии выбора рациональных кон- структивных решений; практические: <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно осуществлять поиск и отбор необходимой справочной и другой необходимой инфор- мации; - самостоятельно рассчитывать типовые конструкции и их эле- менты на прочность, жесткость и устойчивость, <p>применять навыки: <ul style="list-style-type: none"> - в проведении инженерных рас- четов в задачах механики деформируемого твердого тела; - в использовании современных пакетов прикладных программ по автоматизированному расчету конструкций на прочность, же- сткость и устойчивость, - в оформлении проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД </p>	6(204)	ПК-2 ПК-12 ПК-18

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и про- ектируемые результаты их освоения	Трудо- емкость (зачет- ные еди- ницы)	Коды форми- руемых компе- тенций
Б1.Б.15	<p>Теория машин и механизмов В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать принципы работы, технические характеристики, конст- руктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств; уметь: выполнять работы в области научно-технической деятель- ности по проектированию.</p>	3 (102)	ПК-4 ПК-8 ПК-12
Б1.Б.16	<p>Детали машин и основы конструирования В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: на уровне представлений: знать правила оформления кон- структорской документации в соответствии с ЕСКД на уровне воспроизведения: использовать методы и сред- ства автоматизации выполнения и оформления проектно- конструкторской документации на уровне понимания: выполнять и читать сборочные чер- тежи общего вида различного уровня сложности и назначе- ния умения: теоретические: формулировать служебное назначение из- делий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления практические: проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и же- сткости и другим критериям работоспособности навыки: уметь выбирать аналоги и прототипы конструкций при их проектировании и оформлять проектную и конст- рукторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД</p>	6 (216)	ОПК-4 ПК-2 ПК-21

<p>Б1.Б.17</p>	<p>Материаловедение: Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): знания: на уровне представлений: - строение металлов и сплавов; основные закономерности формирования структур металлических материалов; - способы и механизмы упрочнения металлов и сплавов; - классификации сталей и чугунов; - диаграмма состояния железо-углерод; - зависимости между составом, строением и свойствами сплавов, неметаллических материалов; - влияние легирующих элементов на превращения, структуру и свойства сталей; физическая сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов (нагрев, охлаждение, давление, их влияние на структуру и свойства металлических и неметаллических материалов; - виды и разновидности термической обработки (отжиг, нормализация, закалка, отпуск); - поверхностное упрочнение стальных изделий; - поверхностная закалка, цементация, азотирование, нитроцементация, ионное азотирование, деформационное упрочнение; - углеродистые и легированные конструкционные стали – назначение, термическая обработка, свойства; - области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, способы обработки, конечные структуры и свойства; - цементируемые, улучшаемые, рессорно-пружинные, автоматные, износостойкие, коррозионностойкие, жаропрочные, жаростойкие стали; - инструментальные, быстрорежущие стали, твердые сплавы, режущая керамика, материалы абразивных инструментов; - цветные металлы и сплавы, их свойства и назначение (медные, алюминиевые, титановые и цинковые сплавы); - неметаллические материалы – полимеры, их строение, свойства, полимеризация, поликонденсация; - пластмассы: термопластичные, терморезистивные, газонаполненные, эластомеры, резины, клеи, герметики; стекло – неорганическое и органическое, металлические стекла; - полимерные модификации углерода и нитрида бора, композиционные материалы.</p>	<p>7 (252)</p>	<p>ОПК-1 ОПК-2 ПК-1</p>
----------------	--	----------------	-----------------------------------

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -диаграмма состояния железо-углерод; -классификации углеродистых и легированных сталей, чугунов; -влияние температуры нагрева и скорости охлаждения на структуру и свойства стали при термообработке (диаграмма изотермического распада переохлажденного аустенита); -разновидности процессов термической обработки, технология проведения процессов отжига, нормализации, закалки, отпуска сталей; -назначение и практическое применение разных видов термической обработки для обеспечения эксплуатационных свойств изделий, инструментов; -поверхностное упрочнение изделий – цели, технологии обработки, структуры и свойства сталей после цементации, азотирования, нитроцементации; -области применения различных углеродистых и легированных сплавов для изготовления продукции машиностроения, их состав, способы обработки, структура и свойства; -цветные сплавы, их классификации по составу и технологическим признакам, состав, строение, характерные свойства и применение; -неметаллические материалы, их строение, свойства, применение. <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -физическая сущность явлений, происходящих в материалах при термической обработке и в условиях эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов; -определение оптимального и обоснованного режима обработки, обеспечивающего эксплуатационные требования к изделию; -умение проанализировать предложенный вариант сплава с точки зрения его соответствия требованиям эксплуатации. <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -прогнозирование свойств сплавов по анализу микро- и макроструктур; -использовать основные закономерности формирования структуры кристаллических материалов для совершенствования технологии получения и обработки материала; -объяснить свойства сплавов и возможность их изменения с точки зрения дислокационной теории (несовершенств строения материалов); -объяснить природу создания новых современных материалов (наноматериалов, нанопокровов и т.д.); -обосновать влияние углерода и легирующих элементов на упрочнение сталей; 		

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>-показать физическую сущность явлений, происходящих в процессе термической, термомеханической и химико-термической обработок сплавов;</p> <p>-прогнозировать поведение материала в условиях нестандартных ситуаций; анализировать критерии конструктивной прочности при оценке выбора материалов для условий эксплуатации.</p> <p>практические:</p> <p>-выбрать оптимальный для заданных условий эксплуатации вариант материала;</p> <p>-назначить соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции;</p> <p>-прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции при воздействии на них различных эксплуатационных факторов.</p> <p>навыки:</p> <p>-выбора материала для соответствующей конструкции, изделия, инструмента; выбора типа обработки и назначения технологии ее проведения.</p>		
Б1.Б.18	<p>Метрология, стандартизация и сертификация</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>знания: законодательных, нормативных актов в области метрологии, стандартизации, сертификации, основ обеспечения единства измерения, основных закономерностей измерений, методов стандартизации; современные тенденции развития сертификации и проведение аудита;</p> <p>умения:</p> <p>-теоретические: применять методы унификации и симплификации;</p> <p>-расчета параметрических рядов при разработке стандартов и другой нормативно-технической документации, анализировать данные о качестве продукции, применять методики выполнения измерений; выбирать методы и средства поверки (калибровки) СИ.</p> <p>-практические: применять контрольно-измерительную технику, компьютерные технологии, проводить контроль параметров;</p> <p>- навыки: измерения линейных и угловых размеров, шероховатости, обработки экспериментальных данных, оценки точности измерений, выбора СИ.</p>	4 (144)	ПК-18 ПК-19 ПК-22

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.19	<p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: изображение деталей; на уровне воспроизведения: оформление конструкторской документации; на уровне понимания: элементы геометрии деталей, компьютерная графика. <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические: строить аксонометрические проекции деталей; практические: выполнять эскизы деталей машин, сборочные чертежи, реализовывать аппаратно-программные модули графических систем. навыки: владеть приемами графики при разработке новых и модернизации существующих конструкций. 	180 (5)	ОПК-3 ПК-6 ПК-16
Б1.Б.20	<p>Технологические процессы в машиностроении</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -классификация металлов и сплавов по составу, качеству и назначению; -общая схема получения заготовок для машиностроительных производств; -физико-химические процессы в основе получения черных и цветных сплавов, способы получения чугунов и сталей, виды производств; -технологические процессы получения фасонных отливок различными способами литья; -параметры оценки точности отливок, факторов, влияющих на качество литых заготовок; -качественная оценка технологических возможностей получения литых заготовок в различных формах: песчано-глинистых, оболочковых, по выплавляемым моделям, в металлических формах (кокилях), в металлических формах под давлением, центробежном литье и т.д.; -механические и физические основы обработки металлов давлением, явления наклепа, рекристаллизации; способы получения заготовок методами пластического деформирования: прокаткой, прессованием, листовой и объемной штамповкой, специальными видами обработки, оборудование, инструмент; -технологические возможности получения заготовок методами пластического деформирования; физико-химические основы процессов сварки металлов и сплавов плавлением и давлением; -технологические возможности процессов сварки плавлением, 	4 (144)	ОПК-1 ПК-4 ПК-23

	<p>режимы сварки, оборудование (способы электродуговой, электрошлаковой, газовой, плазменной, электронно-лучевой, лазерной и т.д. видов сварки);</p> <ul style="list-style-type: none"> -технологические возможности процессов сварки давлением, режимы сварки, оборудование (способы контактной сварки, диффузионной, ультразвуковой, холодной и др.); оценка свариваемости различных материалов; -общая классификация видов обработки сплавов резанием (точение, сверление, фрезерование, шлифование, протягивание, способы чистовой обработки и др.), применяемый инструмент; способы получения изделий из неметаллических материалов <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -оценка материалов по технологическим и качественным признакам; -технологические особенности и возможности получения фасонных отливок различными способами литья, необходимые материалы и оборудование; технологические особенности и возможности получения изделий методами пластического деформирования, необходимое оборудование, -инструменты; физические и механические основы обработки металлов давлением; -физические основы сварки плавлением и давлением; -классификация способов обработки металлов и сплавов резанием; схемы резания различных видов обработки, применяемый инструмент, -элементы режимов резания; -технологические процессы, применяемые для получения изделий из неметаллических материалов. <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> физико-химические процессы в основе получения сталей и чугунов в металлургическом производстве; -физико-механические явления, протекающие в процессе кристаллизации и формирования качества отливки при различных способах литья; -физико-механические основы обработки металлов и сплавов давлением, горячая и холодная деформация, явления упрочнения и рекристаллизации в процессе деформации сплава; -физические основы сварки металлов и сплавов; особенности формирования сварного шва при различных способах сварки; физико-механические основы процесса резания металлов и сплавов. <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -прогнозировать оптимальность применения металлов и сплавов для различных способов и видов получения заготовок; -проанализировать предложенный вариант получения заготовки с точки зрения технологических возможностей данного способа и соответствия этих возможностей требованиям, предъявляемых к изделию; использовать данные о технологических возможностях способа обработки металла и сплава при выборе оптимального варианта обработки; -прогнозировать свойства и качество заготовок, полученных данным видом обработки, при эксплуатации в условиях стандартных и нестандартных ситуаций. 		
--	---	--	--

	<p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбрать оптимальный вариант вида заготовки для конкретного изделия с учетом требований к изделию (фасонная отливка, прокат, штамповка, поковка и т.д.); -выбрать оптимальный способ получения заготовки и вида ее обработки; -провести сравнительные характеристики качества и технологичности заготовок по предлагаемому и базовому варианту обработки. <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбора типа заготовки для данного изделия; -выбора способа обработки и назначения технологии ее проведения; -выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления изделия. 		
Б1.Б.21	<p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> представление структуры и содержания дисциплины, места и значения дисциплины в процессе обучения; места и значения дисциплины в процессе профессиональной деятельности; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать погрешности обработки, определять последовательность обработки поверхностей детали, рассчитывать припуски и межоперационные размеры; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> понимание основных закономерностей действующих в процессе изготовления машиностроительной продукции, связи технологии с качеством и себестоимостью продукции. <p>умения:</p> <p>теоретические</p> <ul style="list-style-type: none"> рассчитывать погрешности обработки, определять последовательность обработки поверхностей детали, рассчитывать припуски и межоперационные размеры 	5 (180)	ОПК-4 ПК-6 ПК-17
Б1.Б.22	<p>Оборудование машиностроительных производств (станки)</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: состав станков; показатели качества и критерии работоспособности; эволюция и основные направления развития; классификация станков; кинематические основы обработки на станках; понятия о наладке и настройке станков; назначение, требования, структура, устройство приводов, узлов, механизмов, элементов и элементов систем станков; обозначение моделей станков; на уровне воспроизведения: структурные схемы станка, станочного модуля, технологической системы, схемы, поясняющие основные методы формообразования на станках, структурные и принципиальные схемы приводов, узлов устройств и механизмов станков; на уровне понимания: требования к элементам станка, узлам, механизмам, устройствам, системам; функциональные связи 	3 (108)	ПК-21 ПК-23 ПК-24

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>между элементами станка; сущность методов наладки, кинематической и размерной настройке; принципы работы приводов, узлов, устройств, механизмов, систем;</p> <p>умения:</p> <p>теоретические: расчет и оценка основных показателей качества и критериев работоспособности станка, анализ принципа работы станка, его кинематики; расчет параметров органов настройки цепей станка, его наладки;</p> <p>практические: использование знаний, теоретических умений и практических рекомендаций для правильного выполнения приемов и действий, связанных с реальной настройкой и наладкой станков с механическими связями;</p> <p>навыки: распознавание станков различных групп и типов танков; чтение обозначений (моделей); определение поэлементного состава станков; чтение кинематических схем; настройка и наладка станков с механическими связями.</p>		
Б1.Б.23	<p>Процессы и операции формообразования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка; - физические и кинематические особенности технологических процессов обработки материалов (резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка); - основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; - процессы и операции формообразования основных технологий механической обработки материалов; - процессы и операции формообразования основных технологий обработки материалов давлением; - процессы и операции формообразования основных технологий физико-химической обработки материалов; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка; - физические и кинематические особенности технологических процессов обработки материалов (резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка); 	4 (144)	ОПК-1 ПК-4 ПК-6

	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; - процессы и операции формообразования основных технологий механической обработки материалов; - процессы и операции формообразования основных технологий обработки материалов давлением; - процессы и операции формообразования основных технологий физико-химической обработки материалов; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологические процессы обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка; - физические и кинематические особенности технологических процессов обработки материалов (резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка); - основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; - процессы и операции формообразования основных технологий механической обработки материалов; - процессы и операции формообразования основных технологий обработки материалов давлением; - процессы и операции формообразования основных технологий физико-химической обработки материалов; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать технологические процессы обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка; - определять физические и кинематические особенности технологических процессов обработки материалов (резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка); - определять основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; - анализировать процессы и операции формообразования основных технологий механической обработки материалов; - анализировать процессы и операции формообразования основных технологий обработки материалов давлением; - анализировать процессы и операции формообразования основных технологий физико-химической обработки материалов; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать технологические процессы обработки материалов: резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая 		
--	--	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>обработка;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять физические и кинематические особенности технологических процессов обработки материалов (резание, пластическое деформирование, электроэрозионная, электрохимическая, ультразвуковая, лучевая обработка); - определять основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; - анализировать процессы и операции формообразования основных технологий механической обработки материалов 		
Б1.В	Вариативная часть	15(510)	
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины		
Б1.В.ОД.1	<p>Экономика и управление машиностроительным производством</p> <p>В результате изучения дисциплины студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Общие характеристики экономических связей между хозяйствующими субъектами в процессе движения факторов производства, товаров и услуг, динамику развития процессов • основополагающие принципы взаимодействия экономических объектов. • Структуру распределения основных ресурсов в экономики и демографические проблемы хозяйства. • Основные показатели развития и экономического роста экономики. • Подходы к либерализации хозяйственных отношений, принципы государственного регулирования экономики. • Основания, причины и последствия конкуренции. • Расположение, характеристики и функции основных рынков. • Проблемы транснационализации и глобализации в современных мирохозяйственных отношениях. • Современные международные экономические отношения. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценивать влияние экономических процессов на функционирование и развитие национальной экономики. • Анализировать макроэкономические показатели развития экономики. • Характеризовать развитие экономики с точки зрения показателей статистики • Анализировать демографические и социальные проблемы и их влияние на развитие нац.экономики. • Разбираться в проблеме взаимоотношений России и международных экономических организаций, в том числе с ВТО. 	2 (72)	ПК-3 ПК-5 ПК-7

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>Прогнозировать возникновение конфликтной экономической ситуации на базе политического конфликта и анализировать причины и последствия возникновения этого конфликта.</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • содержательной интерпретацией и адаптацией знаний экономической теории для решения профессиональных задач; • основными методами решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности; <ul style="list-style-type: none"> • навыками целостного подхода к анализу экономических проблем общества. 		
Б1.В.ОД.2	<p>Культурология</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>на уровне представлений:</i> общих закономерностей становления и развития культурно-исторического процесса, места культурологии в системе гуманитарного знания;</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>на уровне воспроизведения:</i> основных понятий и культурологических концепций сущности культуры и её происхождения, закономерностей и тенденций современной мировой культуры;</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>на уровне понимания:</i> места культуры в социуме, места человека в культуре, места и роли России в мировой культуре;</p> <p>умения:</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>теоретические:</i> применять необходимый и достаточный категориальный аппарат в сфере культурологического знания, различные подходы, выработанные, в том числе, в других учебных дисциплинах;</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>практические:</i> логически мыслить, вести научные дискуссии, осуществлять эффективный поиск информации и критики разнообразных теорий культуры;</p> <p>навыки:</p> <p>владения методами обоснования своей позиции и ведения диалога по проблемам ценностного отношения к мировой и отечественной культуре, способствующими социальному взаимодействию на основе принципов толерантности</p>	2(72)	<p>ОК-3</p> <p>ОК-4</p> <p>ОК-5</p>

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.3	<p>Правоведение</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: иметь представление о правовой системе в Российской Федерации; на уровне воспроизведения: воспроизводить информацию, обобщать, анализировать, ставить цели и выбирать пути ее достижения; на уровне понимания: понимать и знать основные понятия, термины юридической науки, закономерности возникновения и функционирования права, основные отрасли современного российского права и основы правоприменительной практики, нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности. <p>умения:</p> <p>теоретически самостоятельно ориентироваться в системе современного законодательства, систематизировать информацию из разных юридических источников; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи</p> <p>практически применять на практике юридическую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии; реализовывать свои права в различных сферах жизнедеятельности, выполнять конституционные обязанности; юридически грамотно оценивать поведение участников общественных отношений; давать правовую оценку общественным событиям и явлениям.</p> <p>навыки:</p> <p>анализа нормативно-правовых документов, работы с информационно-правовыми системами, публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики</p>	2 (72)	ОК-1 ОК-6 ПК-3

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.4	<p>В результате изучения дисциплины «Начертательная геометрия» обучающийся должен получить:</p> <p>знания:</p> <p><u>на уровне представлений:</u> задачи геометрического моделирования;</p> <p><u>на уровне воспроизведения:</u> отображение геометрической модели на чертеже;</p> <p><u>на уровне понимания:</u> задачи аксонометрии.</p> <p>умения:</p> <p><u>теоретические:</u> отображать геометрическую модель на чертеже; выявлять метрические и позиционные задачи; выбирать рациональные способы преобразования чертежа.</p> <p><u>практические:</u> решать метрические и позиционные задачи; уметь использовать способы преобразования чертежа</p> <p>навыки: оформления конструкторской документации.</p>	2 (72)	ОПК-5 ПК-5 ПК-9

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.5	<p>Математическое моделирование автоматизированного технологического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технологических устройств как объектов автоматизации; - кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок; - математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок; - математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей; - математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технологических устройств как объектов автоматизации; - кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок; - математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок; - математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей; - математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ технологических устройств как объектов автоматизации; - кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок; - математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок; - математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей; - математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий; 	5(180)	ПК-1 ПК-3 ПК-8
	<p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ технологических устройств как объектов автоматизации; - составлять кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок; - проводить математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок; - проводить математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей 		

	<p>- проводить математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий;</p> <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять анализ технологических устройств как объектов автоматизации; - составлять кинематические схемы устройств автоматизированной подачи заготовок; - проводить математическое моделирование устройств автоматизированной подачи заготовок; - проводить математическое моделирование подающих устройств узлов и деталей - проводить математическое моделирование устройств автоматизированной сборки изделий; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки выполнения анализа технологических устройств как объектов автоматизации; - навыки составления кинематических схем устройств автоматизированной подачи заготовок; - навыки математического моделирования устройств автоматизированной подачи заготовок; - навыки математического моделирования подающих устройств узлов и деталей - навыки математического моделирования устройств автоматизированной сборки изделий; - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских документов; - навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД 		
--	---	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.6	<p>Математическое моделирование технологических процессов</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о проблемах проектирования технологических процессов (ТП) с использованием современных методов прикладной математики и средств вычислительной техники <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип построения эскизов и моделей обрабатываемых деталей. - принцип построения двумерных и трехмерных изображений, составления ТП на ЭВМ. <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - построения математических моделей, выбора методов и средств математического обеспечения ЭВМ для решения локальных задач проектирования технологических процессов. <p>умения: теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - умение формализовать задачи проектирования технологических процессов (ТП) с использованием современных методов прикладной математики и средств вычислительной техники <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать структуры технологических процессов механической обработки, сборки, штамповки, оптимизировать параметры технологических процессов, проектировать приспособления, инструменты, узлы станков. - использовать полученные знания при выполнении курсовых проектов, дипломного проекта и дальнейшей работе - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; - оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - выбора материалов и назначения их обработки; выбора инструментов для реализации технологических процессов изготовления продукции. 	3 (108)	ПК-1 ПК-8 ПК-11

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.7	<p>Математическое моделирование процессов формообразования</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием; - условия существования исходной инструментальной поверхности; - условия соприкосновения исходной инструментальной поверхности с обработанной поверхностью детали; - методы формообразования поверхностей деталей машин; - область применения методов формообразования поверхностей деталей машин; - кинематические схемы формообразования поверхностей деталей машин; - классификация кинематических схем формообразования поверхностей деталей машин; - неоднозначность задачи проектирования инструмента для обработки заданной поверхности; - определение возможных форм поверхностей, которые могут быть обработаны известным инструментом при заданной кинематической схеме резания; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием; - условия существования исходной инструментальной поверхности; - условия соприкосновения исходной инструментальной поверхности с обработанной поверхностью детали; - методы формообразования поверхностей деталей машин; - область применения методов формообразования поверхностей деталей машин; - кинематические схемы формообразования поверхностей деталей машин; - классификация кинематических схем формообразования поверхностей деталей машин; - неоднозначность задачи проектирования инструмента для обработки заданной поверхности; 	3(108)	ПК-10 ПК-11 ПК-13

на уровне понимания:

- *физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием;*
- *условия существования исходной инструментальной поверхности;*
- *условия соприкосновения исходной инструментальной поверхности с обработанной поверхностью детали;*
- *методы формообразования поверхностей деталей машин;*
- *область применения методов формообразования поверхностей деталей машин;*
- *кинематические схемы формообразования поверхностей деталей машин;*
- *классификация кинематических схем формообразования поверхностей деталей машин;*
- *неоднозначность задачи проектирования инструмента для обработки заданной поверхности;*
- *определение возможных форм поверхностей, которые могут быть обработаны известным инструментом при заданной кинематической схеме резания;*

умения:

теоретические:

- *проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики;*
- *использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования;*
- *пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства;*
- *определять физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием;*
- *определять условия существования исходной инструментальной поверхности;*
- *определять условия соприкосновения исходной инструментальной поверхности с обработанной поверхностью детали;*
- *применять методы формообразования поверхностей деталей машин;*
- *определять область применения методов формообразования поверхностей деталей машин;*
- *составлять кинематические схемы формообразования поверхностей деталей машин;*
- *составлять классификацию кинематических схем формообразования поверхностей деталей машин;*
- *определять неоднозначность задачи проектирования инструмента для обработки заданной поверхности;*
- *определять возможные формы поверхностей, которые могут быть обработаны известным инструментом при заданной кинематической схеме резания*

практические:

- *проводить обоснованный выбор и комплексирование*

	<p><i>средств компьютерной графики;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - определять физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием; - определять условия существования исходной инструментальной поверхности; - определять условия соприкосновения исходной инструментальной поверхности с обработанной поверхностью детали; - применять методы формообразования поверхностей деталей машин; - определять область применения методов формообразования поверхностей деталей машин; - составлять кинематические схемы формообразования поверхностей деталей машин; - составлять классификацию кинематических схем формообразования поверхностей деталей машин; - определять неоднозначность задачи проектирования инструмента для обработки заданной поверхности; - определение возможных форм поверхностей, которые могут быть обработаны известным инструментом при заданной кинематической схеме резания; <p><i>навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских документов; - навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - определять физические и кинематические особенности процессов обработки материалов резанием; - определять условия существования исходной инструментальной поверхности; - определять условия соприкосновения исходной инструментальной поверхности с обработанной поверхностью детали; - применять методы формообразования поверхностей деталей машин; - определять область применения методов формообразования поверхностей деталей машин; - составлять кинематические схемы формообразования поверхностей деталей машин; - составлять классификацию кинематических схем формообразования поверхностей деталей машин; - определять неоднозначность задачи проектирования инструмента для обработки заданной поверхности; - определять возможные формы поверхностей, которые могут быть обработаны известным инструментом при заданной кинематической схеме резания. 		
--	--	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.8	<p>Технология машиностроения</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p><i>знания:</i></p> <p>на уровне представлений: структуры и содержания дисциплины, места и значения дисциплины в процессе обучения; места и значения дисциплины в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>на уровне воспроизведения: разработки технологических процессов изготовления деталей машин; разработки схем сборки и технологических процессов сборки машин; оформления технологической документации.</p> <p>на уровне понимания: понимание технологических особенностей основных методов обработки; понимание технологических возможностей современного оборудования и инструмента; понимание связи технологии с качеством и себестоимостью продукции.</p> <p><i>умения:</i></p> <p>теоретические собирать и анализировать информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения эффективное оборудование и инструменты;</p> <p>практические участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий машиностроения.</p> <p><i>навыки:</i></p> <p>выбора заготовок, оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; разработки технологических процессов изготовления деталей машин; разработки схем сборки и технологических процессов сборки машин; оформления технологической документации</p>	6 (216)	ПК-5 ПК-7 ПК-23

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.9	<p>Режущий инструмент <i>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</i></p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификационные признаки и общая классификация инструментов; - выбор режущего инструмента для обработки заданной поверхности; - принципы назначения основных геометрических параметров инструментов; - требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов; - расчет и выбор геометрических и конструктивных параметров основных видов инструментов; - требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов; - способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей инструментов; - режущий инструмент в инструментальных системах машиностроительных производств; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификационные признаки и общая классификация инструментов; - выбор режущего инструмента для обработки заданной поверхности; - принципы назначения основных геометрических параметров инструментов; - требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов; - расчет и выбор геометрических и конструктивных параметров основных видов инструментов; - требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов; - способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей инструментов; - режущий инструмент в инструментальных системах машиностроительных производств; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификационные признаки и общая классификация инструментов; - выбор режущего инструмента для обработки заданной поверхности; - принципы назначения основных геометрических параметров инструментов; - требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов; 	6(216)	<p>ОПК-5 ПК-16 ПК-23</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - расчет и выбор геометрических и конструктивных параметров основных видов инструментов; - требования к точности и качеству рабочих элементов инструментов; - способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей инструментов; - режущий инструмент в инструментальных системах машиностроительных производств; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - формулировать служебное назначение режущих инструментов, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления; - проводить рациональный выбор режущих инструментов для обработки заданной поверхности детали; - проектировать и конструировать металлорежущие инструменты, выполнять их оценку по прочности, проектировать и конструировать металлорежущие инструменты, выполнять их оценку по прочности, жесткости и другим критериям работоспособности; - проводить расчет и выбор наиболее рациональных основных геометрических и конструктивных параметров режущих инструментов; - определять место режущих инструментов в структурных схемах инструментальных систем машиностроительных производств; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - формулировать служебное назначение режущих инструментов, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления; - проводить рациональный выбор режущих инструментов для обработки заданной поверхности детали; - конструировать металлорежущие инструменты, выполнять их оценку по прочности, жесткости и другим критериям работоспособности; - проводить расчет и выбор наиболее рациональных основных геометрических и конструктивных параметров режущих инструментов; - выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей инструментов; 		
--	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> - определять место режущих инструментов в структурных схемах инструментальных систем машиностроительных производств; навыки: <ul style="list-style-type: none"> - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыки выбора аналогов и прототипа конструкций инструментов при их проектировании; - навыки проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыки выбора материалов для режущей части инструментов; - навыки выбора инструментов для реализации технологических процессов изготовления продукции; - навыки конструирования металлорежущих инструментов с выполнением их оценки по прочности, жесткости и другим критериям работоспособности; - навыки проведения расчета и выбора наиболее рациональных основных геометрических и конструктивных параметров режущих инструментов; - навыки выбора способов восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей инструментов; - навыки определения места режущих инструментов в структурных схемах инструментальных систем машиностроительных производств 		
Б1.В.ОД.10	<p>Металлорежущие станки и станочные комплексы В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: назначение, область рационального использования, устройство, кинематическая структура, конструкции узлов, технические характеристики современных металлорежущих станков; на уровне воспроизведения: принципиальные структурные схемы (компоновочные, кинематические и др.); конструктивные схемы узлов станков; на уровне понимания: связь между особенностями конструкции, техническими характеристиками и показателями качества станков; <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические: анализ устройства, технических характеристик и технологических возможностей станков; практические: использование расчетных зависимостей и рекомендаций по определению характеристик, используемых для обоснования выбора станка; <p>навыки: подбора станков, их настройки и наладки.</p>	5 (180)	ПК-8 ПК-21 ПК-23

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.11	<p>Технологические процессы изготовления режущих инструментов</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи проектирования технологических процессов обработки режущих инструментов; - принципы формирования технологических процессов изготовления инструментальной техники; - области применения материалов для изготовления инструментов, их состав, структура, свойства, способы обработки; - технология изготовления инструментальной техники; - состав и содержание технологической документации; - выбор заготовок для режущего инструмента; - обработка основных типов поверхностей при изготовлении режущего инструмента; - особенности термической обработки при производстве режущих инструментов; - типовые технологические процессы изготовления режущих инструментов <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи проектирования технологических процессов обработки режущих инструментов; - принципы формирования технологических процессов изготовления инструментальной техники; - области применения материалов для изготовления инструментов, их состав, структура, свойства, способы обработки; - технология изготовления инструментальной техники; - состав и содержание технологической документации; - выбор заготовок для режущего инструмента; - обработка основных типов поверхностей при изготовлении режущего инструмента; - особенности термической обработки при производстве режущих инструментов; - типовые технологические процессы изготовления режущих инструментов <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - задачи проектирования технологических процессов обработки режущих инструментов; - принципы формирования технологических процессов изготовления инструментальной техники; - области применения материалов для изготовления инструментов, их состав, структура, свойства, способы обработки; - технология изготовления инструментальной техники; - состав и содержание технологической документации; - выбор заготовок для режущего инструмента; - обработка основных типов поверхностей при изготовлении режущего инструмента; - особенности термической обработки при производстве режущих инструментов; - типовые технологические процессы изготовления режущих инструментов 	5(180)	ПК-19 ПК-20 ПК-24

	<p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - формулировать служебное назначение режущих инструментов, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, средства технологического оснащения при разных методах обработки; - выбирать рациональные технологические процессы изготовления режущих инструментов, инструменты второго порядка, эффективное оборудование; - выбирать способы восстановления и упрочнения быстронастигающихся поверхностей инструментов; - выбирать рациональные инструменты, применяемые при изготовлении продукции машиностроения; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; - формулировать служебное назначение режущих инструментов, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, средства технологического оснащения при разных методах обработки; - выбирать рациональные технологические процессы изготовления режущих инструментов, инструменты второго порядка, эффективное оборудование; - выбирать способы восстановления и упрочнения быстронастигающихся поверхностей инструментов; - выбирать рациональные инструменты, применяемые при изготовлении продукции машиностроения; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыки проектирования типовых технологических процессов изготовления режущих инструментов; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыки выбора материалов и назначения их обработки; - навыки выбора оборудования и инструментов второго порядка для реализации технологических процессов изготовления режущих инструментов 		
--	--	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.12	<p>Нормирование точности</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>знания: на уровне представлений основных понятий о взаимозаменяемости типовых соединений машин и механизмов; шероховатости поверхностей, допусках формы и расположения поверхностей, размерном анализе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - на уровне воспроизведения указания типовых посадок деталей машин, параметров шероховатости; допусков формы и расположения в конструкторской и технологической документации; - на уровне понимания – влияние точности изготовления, шероховатости поверхности; правильности назначения посадок на эксплуатационные характеристики изделия; <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>теоретические:</i> выбирать посадки типовых соединений методом аналогов; применять методы расчета размерных цепей; - <i>практические:</i> читать чертежи, рассчитывать и выбирать посадки типовых соединений, определять величины параметров шероховатости, допусков формы и расположения поверхностей; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – указания посадок, полей допусков; параметров шероховатости; допусков формы и расположения поверхностей; расчета простых размерных цепей. 	5 (180)	ПК-12 ПК-18 ПК-22

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.13	<p>Технологическая оснастка</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация станочных и контрольных приспособлений; - задачи проектирования приспособлений; - установка заготовок и установочные элементы приспособлений; - станочные приспособления и схваты роботов; - контрольные приспособления; - выбор наиболее рациональных и эффективных конструкций приспособлений для данного технологического процесса; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация станочных и контрольных приспособлений; - задачи проектирования приспособлений; - установка заготовок и установочные элементы приспособлений; - станочные приспособления и схваты роботов; - контрольные приспособления; - выбор наиболее рациональных и эффективных конструкций приспособлений для данного технологического процесса; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация станочных и контрольных приспособлений; - задачи проектирования приспособлений; - установка заготовок и установочные элементы приспособлений; - станочные приспособления и схваты роботов; - контрольные приспособления; - выбор наиболее рациональных и эффективных конструкций приспособлений для данного технологического процесса; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить классификацию станочных и контрольных приспособлений; - определять задачи проектирования приспособлений; - определять основные принципы установки заготовок и конструкции установочных элементов приспособлений; 	5 (180)	ПК-12 ПК-17 ПК-19

	<ul style="list-style-type: none"> - проводить расчет и проектирование станочных приспособлений и схватов роботов; - проводить расчет и проектирование контрольных приспособлений; - выбирать наиболее рациональные и эффективные конструкции приспособлений для данного технологического процесса; практические: - проводить классификацию станочных и контрольных приспособлений; - определять задачи проектирования приспособлений; - определять основные принципы установки заготовок и конструкции установочных элементов приспособлений; - проводить расчет и проектирование станочных приспособлений и схватов роботов; - проводить расчет и проектирование контрольных приспособлений; - выбирать наиболее рациональные и эффективные конструкции приспособлений для данного технологического процесса; навыки: - проведения классификации станочных и контрольных приспособлений; - постановки задач проектирования приспособлений; - определения основных принципов установки заготовок и конструкции установочных элементов приспособлений; - проведения расчета и проектирования станочных приспособлений и схватов роботов; - проведения расчета и проектирования контрольных приспособлений; - навыки выбора наиболее рациональных и эффективных конструкций приспособлений для данного технологического процесса; - работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских документов; - выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. 		
--	---	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.14	<p>Высокоэффективные технологии, оборудование и оснастка для обработки металлов давлением</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <p>основные направления и способы повышения эффективности процессов ОМД;</p> <p>на уровне воспроизведения:</p> <p>принципиальные схемы процессов, оборудование и оснастка для пластического деформирования материалов с использованием способов интенсификации;</p> <p>на уровне понимания:</p> <p>связь между сущностью способа интенсификации и характеристиками эффективности процессов;</p> <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <p>обоснование возможности и целесообразности использования того или иного способа интенсификации применительно к конкретной операции или процессу;</p> <p>практические:</p> <p>использование известных методик и рекомендаций для определения параметров интенсифицируемого процесса и характеристик его эффективности.</p>	4(144)	ПК-8 ПК-20 ПК-24

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.15	<p>Прогрессивные технологии в машиностроении Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): на уровне представлений: современных методах обработки материалов; методах получения заготовок; современных станках для обработки материалов; свойствах деталей и их поверхностей; механика возникновения остаточных деформаций и напряжений в поверхностном слое детали на уровне воспроизведения: оставления технологических процессов обработки деталей; методы получения заготовок основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; контактные процессы при обработке материалов; на уровне понимания: закономерностей, действующих в процессе обработки деталей разными методами; основные принципы проектирования операций механической и физико-химической обработки с обеспечением заданного качества рабочих поверхностей деталей машин при максимальной технико-экономической эффективности; современных методах обработки материалов; контактные процессы при обработке материалов; основания: теоретические: определять служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; определять соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инстру-</p>	5(180)	ПК-15 ПК-16 ПК-19

	<p>менты, эффективное оборудование; пределять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и режимы работы</p> <p>активные: формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству, выбирать материалы для их изготовления, способы получения заготовок, средства технологического оснащения при разных методах обработки и сборки; выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов; определять соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения, инструменты, эффективное оборудование; пределять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и режимы работы</p> <p>навыки: навыки проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями; навыки выбора материалов и назначения их обработки; навыки выбора метода получения детали</p>		
--	---	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.16	<p>Автоматизированный контроль качества в машиностроении</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <u>на уровне представлений:</u> организацию и деятельность служб контроля качества в организации; классификацию и номенклатуру показателей качества продукции; основные виды дефектов продукции; методы статистического приемочного контроля <u>на уровне воспроизведения:</u> определять необходимые параметры контроля; выбирать методы контроля качества продукции, работ и услуг; выбирать и использовать средства измерений и методики выполнения измерений; осуществлять выборку продукции и проводить ее оценку; оформлять результаты контроля качества и испытаний в соответствии с установленными требованиями; применять методы статистического приемочного контроля; рассчитывать результаты контроля качества и испытаний;</p> <p><u>на уровне понимания:</u> цели, задачи, правовую и организационно-методическую основу контроля качества и испытаний продукции, работ и услуг; методы измерений, основные средства измерений и контроля качества продукции, работ и услуг;</p> <p>умения: <u>теоретические:</u> прогнозировать оптимальность применения контроля для различных способов и видов получения деталей и заготовок; проанализировать предложенный вариант контроля заготовки и детали с точки зрения технологических возможностей данного способа и соответствия этих возможностей требованиям, предъявляемых к изделию; использовать данные о технологических возможностях способа обработки металла и сплава при выборе оптимального варианта контроля;</p>	3(108)	ПК-9 ПК-17 ПК-18

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>прогнозировать с помощью контроля свойства и качество заготовок, полученных данным видом обработки, при эксплуатации в условиях стандартных и нестандартных ситуаций.</p> <p>практические: выбрать оптимальный вариант вида контроля для конкретного изделия с учетом технологических требований; выбрать оптимальный способа контроля заготовки в зависимости от вида ее обработки; провести сравнительные характеристики изделия и качества детали после обработки.</p> <p>навыки: выбора типа контроля для данного изделия; выбора способа контроля и назначения технологии ее проведения; выбора оборудования, инструментов, средств технологического контроля для реализации технологических процессов изготовления изделия.</p>		
Б1.В.ОД.17	<p>Техническая документация технологических процессов Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <u>на уровне представлений:</u> общая схема получения заготовок для машиностроительных производств; классификация металлов и сплавов по составу, качеству и назначению; параметры оценки точности отливок, факторов, влияющих на качество литых заготовок; механические и физические основы обработки металлов давлением, явления наклепа, рекристаллизации; способы получения заготовок методами пластического деформирования: прокаткой, прессованием, листовой и объемной штамповкой, специальными видами обработки, оборудование, инструмент; общая классификация видов обработки сплавов резанием (точение, сверление, фрезерование, шлифование, протягивание, способы чистовой обработки и др.), применяемый инструмент; способы получения изделий из неметаллических материалов.</p>	2(72)	ОПК-3 ОПК-5 ПК-6

на уровне воспроизведения:
оценка материалов по технологическим и качественным признакам;
технологические особенности и возможности получения изделий методами пластического деформирования, необходимое оборудование, инструменты;
физические и механические основы обработки металлов давлением;
классификация способов обработки металлов и сплавов резанием;
схемы резания различных видов обработки, применяемый инструмент,
элементы режимов резания;
технологические процессы, применяемые для получения изделий из неметаллических материалов.

на уровне понимания:
физико-механические основы обработки металлов и сплавов давлением, горячая и холодная деформация, явления упрочнения и рекристаллизации в процессе деформации сплава;
физико-механические основы процесса резания металлов и сплавов.

умения:
теоретические:
использовать данные о технологических возможностях способа обработки металла и сплава при выборе оптимального варианта обработки прогнозировать свойства и качество заготовок; полученных данным видом обработки, при эксплуатации в условиях стандартных и нестандартных ситуаций;
проанализировать предложенный вариант получения заготовки с точки зрения технологических возможностей данного способа и соответствия этих возможностей требованиям, предъявляемых к изделию;
практические:
выбрать оптимальный вариант вида заготовки для конкретного изделия с учетом требований к изделию (фасонная отливка, прокат, штамповка, поковка и т.д.);
выбрать оптимальный способ получения детали и вида ее обработки;
провести сравнительные характеристики качества и технологичности детали по предлагаемому и базовому варианту обработки.

навыки: выбора типа заготовки для данного изделия;
выбора способа обработки и назначения технологии ее проведения;
выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления изделия.

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ОД.18	<p>Гидравлика</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: история, задачи и метод гидравлики, связь с другими науками, изучающими жидкости, основные законы, области применения; на уровне воспроизведения: уравнения равновесия и движения жидкости, законы подобия гидродинамических процессов, законы взаимодействия потока с ограничивающими стенками; на уровне понимания: основные физические свойства жидкостей и газа, законы гидростатики, законы кинематики и динамики жидкости, несложные методики расчётов гидроустройств, в том числе расчета потерь энергии и других параметров потока при движении жидкости, <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические: использовать законы гидромеханики для расчёта соответствующих составляющих процессов функционирования гидравлических устройств и систем, нахождения рациональных и эффективных режимов их работы; анализировать физический смысл результатов моделирования и экспериментальных исследований гидромеханических процессов и состояний; практические: применять методики расчета гидромеханических состояний и процессов для решения технических задач, главным образом в области машиностроения; применять методики физического эксперимента при экспериментальных исследованиях гидромеханических процессов и состояний в системах и объектах машиностроения, в том числе: <ul style="list-style-type: none"> определить экспериментально и расчетным путем параметры жидкости (давление, скорость, расход, вязкость); рассчитать силы давления покоящейся жидкости, силы действия потока на стенки канала и преграды, гидроустройства; определить режим течения жидкости и потери энергии в потоке, коэффициент сопротивления расчетного участка гидросистемы; рассчитать пропускную способность, потребный напор в гидросистеме; рассчитать сложные трубопроводы; <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать гидроустройства. <p>навыки: владеть средствами и технологиями при реализации методик расчетов.</p>	3(108)	ПК-16 ПК-21 ПК-24

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору студентов	1444	
	<p>Прикладная физическая культура</p> <p>Целью освоения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.</p> <p>Студенты, прошедшие курс физической подготовки должны достигнуть следующего уровня физической подготовки</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - роль физической культуры в развитии человека; - ориентироваться в вопросах физической культуры и здорового образа жизни; - владеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих укрепление здоровья; - физическая культура и спорт, как составная часть подготовки современных специалистов; - гигиенические основы физической культуры и спорта; - формы и методы самостоятельных занятий физической культурой и спортом; - основы врачебного контроля и самоконтроля; - основы спортивной тренировки и воспитания физических качеств; <p>Умения</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить тестирования для определения уровня развития основных физических качеств и оценка физической подготовленности; - проводить функциональные пробы сердечно-сосудистой и дыхательной систем, и оценка их результатов; - проводить комплекс утренней гигиенической, гимнастики с учетом индивидуальных особенностей физического развития; - выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации; - проведение с группой комплекса упражнений направленных на развитие определенных физических качеств; - участие в судействе соревнований 	328	ОК-4 ОК-7 ОК-8

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнений атлетической гимнастики</p> <p>Навыки</p> <ul style="list-style-type: none"> - заблаговременно проводить акцентированную психофизическую подготовку к выполнению отдельных видов профессиональной деятельности; - профилактика возможного влияния на организм человека неблагоприятных факторов профессионального труда в конкретных условиях; - подготовка организма человека к оптимальному включению профессиональную деятельность; - активно поддерживать оптимальный уровень работоспособности во время работы и восстанавливать его после ее окончания; - повышение работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; 		
Б1.В.ДВ.1.1	<p>Деловой иностранный язык</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум (бизнес терминология) в рамках обозначенных сфер и тематики общения в объеме 250 лексических единиц; - основные грамматические явления, типичные для делового общения; - правила международного английского делового этикета; <p><u>Уметь</u></p> <ul style="list-style-type: none"> выражать свои мысли на английском языке в ситуациях делового общения (преодоление языкового барьера); читать и понимать документация и информационные материалы по специальности на английском языке; участвовать в деловых встречах и переговорах, интервью на английском языке; вести деловую переписку; вести общение по телефону на обще-деловую тематику; понимать на слух устную речь обще-деловой тематики; участвовать и проводить презентации,; 	2 (72)	ОК-2 ОК-3 ПК-15

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p><u>Владеть умениями</u> в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты на английском языке; оформлять Curriculum Vitae/ Resume, необходимые при приеме на работу;</p> <p><u>Владеть навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавания и употребления в речи изученных коммуникативных и структурных типов предложения; - распознавания и употребления в речи лексических единиц, обслуживающих ситуации, проблемы в рамках изучаемой тематики; - распознавания и употребления в речи потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой и продуктивных способов словообразования (аффиксальный способ и конверсия); - использование словарей; - правильное произношение, соблюдение ударения, ритмико-интонационные навыки; - орфографические навыки применительно к новому языковому и речевому материалу; - навыки использования двуязычных словарей, другой справочной литературы для понимания текстов, для чтения и для решения переводческих задач. 		
Б1.В.ДВ.1.2	<p>Начальный курс второго иностранного языка В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><u>Знать</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - лексический минимум в рамках тематики общения для основного уровня в объеме 600 лексических единиц; - основные грамматические явления в объеме, необходимом для общения во всех видах речевой деятельности; - правила английского этикета; - основные правила словообразования; <p><u>Владеть следующими коммуникативными умениями</u> (в рамках следующих сфер общения: бытовой, нейтрально-разговорной, учебно-познавательной, социально-культурной):</p> <ul style="list-style-type: none"> - в области аудирования: правильно произносить отдельные звуки, словосочетания и предложения с учетом ассимиляции звуков в потоке речи, ритмики, фразового ударения и коммуникативной функции интонации; развивать навыки устной речи уже на начальном этапе; воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных адаптированных и аутентичных текстов, относящихся к различным типам речи (микро-сообщение, микро-диалог, рассказ), а также выделять в них 	2(72)	ОК-2 ОК-3 ПК-15

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.1.2	<ul style="list-style-type: none"> - значимую/запрашиваемую информацию; - в области чтения: понимать основное содержание несложных адаптированных и аутентичных учебно-познавательных текстов, небольших информационных буклетов, брошюр/проспектов, блогов/веб-сайтов; детально понимать (медийные) тексты на бытовую и социально-культурную темы, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; в области говорения: начинать, вести/ поддерживать и заканчивать небольшой диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета; расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать небольшие сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование о месте, где проживает, и о знакомых людях. - в области письма: заполнять формуляры и бланки прагматического характера; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume, необходимые при приеме на работу; - в области перевода: умение выполнить устный/письменный перевод небольших текстов; умение редактировать текст на родном языке. <p><u>Владеть следующими навыками:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - распознавание и употребление в речи изученных коммуникативных и структурных типов предложения; - распознавание и употребление в речи глаголов по предусмотренным темам во временных формах действительного залога; - употребление определенного (неопределенного) нулевого артиклей; имен существительных в единственном и множественном числе; - распознавание и употребление в речи личных, притяжательных, указательных, неопределенных, относительных, возвратных, вопросительных местоимений; - распознавание и употребление в речи прилагательных и наречий в сравнительной и превосходной степени; наречий, выражающих количество; количественных и порядковых числительных; - распознавание и употребление в речи лексических единиц, обслуживающих ситуации, проблемы в 		

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<ul style="list-style-type: none"> - рамках изучаемой тематики; - распознавание и употребление в речи потенциального словаря за счет овладения интернациональной лексикой и продуктивных способов словообразования (аффиксальный способ и конверсия); - использование словарей; - правильное произношение, соблюдение ударения, ритмико-интонационные навыки; - орфографические навыки применительно к новому языковому и речевому материалу; - навыки использования двуязычных словарей, другой справочной литературы для понимания текстов, для чтения и для решения переводческих задач. 		
Б1.В.ДВ.1.3	<p>Русский язык и культура речи Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <i>на уровне представлений:</i> основные единицы и уровни языка; структура русского национального языка; особенности литературного языка; система литературных норм языка, устная и письменная разновидности языка, экспрессивные стили языка, сфера использования и основные черты функциональных стилей, их подстили, жанры, языковые особенности, правила построения и оформления научных и официально-деловых текстов, коммуникативные качества речи, основы речевого этикета, основы мастерства публичного выступления;</p> <p><i>на уровне воспроизведения:</i> литературные нормы всех уровней языка, языковые средства, характерные для различных функциональных стилей языка;</p> <p>умения: <i>практические:</i> использовать языковые средства различных функциональных стилей в соответствии с коммуникативной ситуацией, реализовывать литературные нормы в практике общения, фиксировать и исправлять языковые и речевые ошибки, составлять первичные и вторичные тексты научного стиля (научная статья, конспект, реферат, аннотация), составлять деловые бумаги (объяснительная записка, служебная записка, доверенность, заявление);</p>	2(72)	ОК-2 ОК-3 ПК-15

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	<p>навыки: продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и речевой ситуацией, участие в диалогах и полилогах.</p>		
Б1.В.ДВ.2.2	<p>Психология личности В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать- на уровне представлений: вопросы соотношения наследственности и социальной среды в развитии человека, особенности мотивации развития личности, роль творчества и характера личности в формировании образа жизни с привлечением культурно-исторического, этнографического и клинического материала на уровне воспроизведения: использовать социальные стереотипы в качестве средств овладения своим поведением как показатели проявления индивидуальности личности в ситуациях личностного выбора</p> <p>уметь- теоретически иметь представление о возникновении и развитии личности в истории природы и общества; практические: поле исследования, психологических и психотехнических практик, которые осваиваются психологией личности как стремительно развивающимся направлением методологии и практики современной психологии;</p> <p>владеть- навыками в использовании методов изучения личности.</p>	2 (72)	ОК-4 ОК-7 ОК-8

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
	Дисциплины по выбору студентов	12(408)	
Б1.В.ДВ.3.1	<p>Компьютерная графика в машиностроении В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; - методы и средства геометрического моделирования объектов; - способы преобразования чертежа; - способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; - методы построения разверток с элементов конструкции развертке и свертке; методы построения эскизов, чертежей и рисунков деталей, разъемных неразъемных соединений; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и программах; - правила оформления документации с ЕСКД; - методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; - проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; <p>владеть навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД. 	3 (108)	ОПК-3 ПК-10 ПК-11

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.3.2	<p>Визуализация работы технологических систем В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы построения обратимых чертежей пространственных объектов; -методы и средства геометрического моделирования объектов; -способы преобразования чертежа; -способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; -методы построения разверток с элементов конструкции развертке и свертке; -методы построения эскизов, чертежей и рисунков деталей, разъемных неразъемных соединений; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тенденции развития компьютерной графики, ее роль и значение в инженерных системах и программах; -правила оформления документации с ЕСКД; -методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; -использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию; - пользоваться инструментальными программными средствами интерактивных графических систем, актуальных для современного производства; -проектировать и конструировать типовые элементы машин, выполнять их оценку по прочности и жесткости и другим критериям работоспособности; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; 	3(108)	ОПК-3 ПК-10 ПК-11

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.4.1	<p>Базы данных В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: <i>на уровне представлений:</i> модели построения внутренней информационной системы организации для сбора информации с целью принятия решений, планирования деятельности и контроля;</p> <p><i>на уровне воспроизведения:</i> модели данных, структурная, манипуляционная и целостная часть; классификация, функциональные возможности и выбор СУБД; принципы распределенной обработки данных, взаимодействия между СУБД, совместной работы нескольких пользователей с одной и той же совокупностью данных;</p> <p>защита информации в базах данных; язык манипулирования данными SQL;</p> <p><i>на уровне понимания:</i> роль и значения организации и структурирования данных для эффективной обработки деловой информации;</p> <p>уметь: <i>теоретически:</i> проектирование локальной базы данных, включая, анализ предметной области, создание концептуальной и логической модели данных;</p> <p><i>практически:</i> создание и ведение баз данных по различным показателям обеспечения производства, в том числе: создание структуры данных по разработанному проекту;</p> <p>выборки данных по сложным, составным критериям, включая вложенные запросы;</p> <p>автоматизация модификации данных; формирование приложения пользователя, включающего формы, отчеты и макросы.</p> <p>навыки: работы в СУБД Microsoft Access</p>	2 (72)	ОПК-3 ПК-10 ПК-11

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.4.2	<p>Стандартные программы конструкторско-технологического обеспечения</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать:</p> <p><i>на уровне представлений:</i></p> <p>модели построения внутренней информационной системы организации для сбора информации с целью принятия решений, планирования деятельности и контроля;</p> <p><i>на уровне воспроизведения:</i></p> <p>модели данных, структурная, манипуляционная и целостная часть;</p> <p>классификация, функциональные возможности и выбор СУБД;</p> <p>принципы распределенной обработки данных, взаимодействия между СУБД, совместной работы нескольких пользователей с одной и той же совокупностью данных;</p> <p>защита информации в базах данных;</p> <p>язык манипулирования данными SQL;</p> <p><i>на уровне понимания:</i></p> <p>роль и значения организации и структурирования данных для эффективной обработки деловой информации;</p> <p>уметь:</p> <p><i>теоретически:</i></p> <p>проектирование локальной базы данных, включая, анализ предметной области, создание концептуальной и логической модели данных;</p> <p><i>практически:</i></p> <p>создание и ведение баз данных по различным показателям обеспечения производства, в том числе:</p> <p>создание структуры данных по разработанному проекту;</p> <p>выборки данных по сложным, составным критериям, включая вложенные запросы;</p> <p>автоматизация модификации данных;</p> <p>формирование приложения пользователя, включающего формы, отчеты и макросы.</p> <p>навыки:</p> <p>работы в СУБД Microsoft Access</p>	2(72)	ОПК-3 ПК-10 ПК-11

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.5.1	<p>Неметаллические материалы</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <u>на уровне представлений:</u> общая классификация неметаллических материалов; строение и характерные свойства неметаллических материалов; способы получения изделий из неметаллических материалов; технологические процессы обработки неметаллических материалов.</p> <p><u>на уровне воспроизведения:</u> разновидности технологических процессов обработки неметаллических материалов; схемы методов обработки неметаллических материалов; назначение и практическое применение различных неметаллических материалов.</p> <p><u>на уровне понимания:</u> зависимость механических и эксплуатационных свойств неметаллических материалов от их внутреннего строения.</p> <p>умения: <u>теоретические:</u> показать технологические возможности получения неметаллических материалов различными методами и способов формообразования изделий из неметаллических материалов. <u>практические:</u> выбрать оптимальный метод формообразования изделий из неметаллических материалов.</p> <p>навыки: выбора технологических процессов, применяемых для получения изделий из неметаллических материалов</p>	2(72)	ПК-2 ПК-10 ПК-19

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.5.2	<p>Композиционные материалы Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p><u>на уровне представлений:</u> общая классификация композиционных материалов; строение и характерные свойства композиционных материалов; технологические процессы обработки композиционных материалов.</p> <p><u>на уровне воспроизведения:</u> разновидности технологических процессов обработки композиционных материалов; схемы методов обработки композиционных материалов; назначение и практическое применение различных композиционных материалов.</p> <p><u>на уровне понимания:</u> зависимость механических и эксплуатационных свойств композиционных материалов от их внутреннего строения.</p> <p>умения:</p> <p><u>теоретические:</u> показать технологические возможности получения композиционных материалов различными методами и способов формообразования изделий из композиционных материалов.</p> <p><u>практические:</u> выбрать оптимальный метод формообразования изделий из композиционных материалов.</p> <p>навыки: выбора технологических процессов, применяемых для получения изделий из композиционных материалов.</p>	2(72)	ПК-2 ПК-10 ПК-19

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.6.1	<p>Технологические процессы физико-химической обработки материалов</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <u>на уровне представлений:</u> общая классификация электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; технологические процессы обработки материалов электрофизическими и электрохимическими методами; механические и физические основы обработки материалов электрофизическими и электрохимическими методами; качественная оценка технологических возможностей электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.</p> <u>на уровне воспроизведения:</u> разновидности процессов электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; схемы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; назначение и практическое применение различных электрофизических и электрохимических методов обработки материалов. <u>на уровне понимания:</u> физическая сущность явлений, происходящих в материалах при их обработке электрофизическими и электрохимическими методами. <p>умения: <u>теоретические:</u> показать физическую сущность явлений, происходящих в процессе обработки материалов электрофизическими и электрохимическими методами. <u>практические:</u> выбрать оптимальный для заданных параметров точности изготовления детали и материала детали электрофизический или электрохимический метод обработки.</p> <p>навыки: выбора типа обработки и назначения технологии ее проведения для заданных параметров изделия.</p>	2(72)	ПК-2 ПК-13 ПК-19

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.6.2	<p>Электрофизическая и электрохимическая обработка деталей</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания: <u>на уровне представлений:</u> общая классификация электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; технологические процессы обработки материалов электрофизическими и электрохимическими методами; механические и физические основы обработки материалов электрофизическими и электрохимическими методами; качественная оценка технологических возможностей электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.</p> <p><u>на уровне воспроизведения:</u> разновидности процессов электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; схемы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов; назначение и практическое применение различных электрофизических и электрохимических методов обработки материалов.</p> <p><u>на уровне понимания:</u> физическая сущность явлений, происходящих в материалах при их обработке электрофизическими и электрохимическими методами.</p> <p>умения: <u>теоретические:</u> показать физическую сущность явлений, происходящих в процессе обработки материалов электрофизическими и электрохимическими методами. <u>практические:</u> выбрать оптимальный для заданных параметров точности изготовления детали и материала детали электрофизический или электрохимический метод обработки.</p> <p>навыки: выбора типа обработки и назначения технологии ее проведения для заданных параметров изделия.</p>	2(72)	ПК-2 ПК-13 ПК-19

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.7.1	<p>Резание материалов</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные положения теории обработки материалов резанием; -основные методы экспериментальных исследований в области обработки материалов резанием - основные направления совершенствования процессов обработки материалов; - методы решения конкретных задач, возникающих при обработке материалов: выбор инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, состава СОТС; - расчеты усилий при обработке, температуры контакта, стойкости и расхода инструмента <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор режима резания для обработки заданной поверхности; -решать практические задачи управления процессами формообразования; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физических явлений, сопровождающих процесс резания <ul style="list-style-type: none"> - формообразования изделий методами лезвийной и абразивной обработки; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор режима резания для обработки заданной поверхности; - требования к обрабатываемой поверхности; -знать об основных закономерностях физико-механических явлений, протекающих в процессе резания; -возможностями направленного воздействия на процессы с целью их оптимизации для улучшения качества и производительности технологических систем обработки. -уметь находить способы повышения надежности и эффективности процесса резания; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать методы теории резания при расчете или назначении режима формообразования на различных операциях механической обработки; -решать практических задач управления процессами формообразования 	3 (108)	ПК-1 ПК-6 ПК-13

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.7.2	<p>Теория резания</p> <p>Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основные положения теории обработки материалов резанием; -основные методы экспериментальных исследований в области обработки материалов резанием - основные направления совершенствования процессов обработки материалов; - методы решения конкретных задач, возникающих при обработке материалов: выбор инструментальных материалов, геометрических параметров инструмента, режимов обработки, состава СОТС; - расчеты усилий при обработке, температуры контакта, стойкости и расхода инструмента <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор режима резания для обработки заданной поверхности; -решать практические задачи управления процессами формообразования; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы физических явлений, сопровождающих процесс резания - формообразования изделий методами лезвийной и абразивной обработки; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор режима резания для обработки заданной поверхности; - требования к обрабатываемой поверхности; -знать об основных закономерностях физико-механических явлений, протекающих в процессе резания; -возможностями направленного воздействия на процессы с целью их оптимизации для улучшения качества и производительности технологических систем обработки. -уметь находить способы повышения надежности и эффективности процесса резания; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -использовать методы теории резания при расчете или назначении режима формообразования на различных операциях механической обработки; -решать практических задач управления процессами формообразования 		<p>ПК-1 ПК-6 ПК-13</p>

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачет-ные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.8.1	<p>Размерный анализ технологических процессов В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить:</p> <p>знания: -на уровне представлений: целей и задач РАТП; -на уровне знаний: о методах расчета размерных цепей; -видах размерных цепей; -на уровне воспроизведения: методов расчета: - полной и неполной взаимозаменяемости; -на уровне понимания: -методики проведения РАТП</p> <p>умения: -теоретические и практические – расчета ТЦ методами полной и неполной взаимозаменяемости</p> <p>навыки: – работы на компьютерах и современных вычислительных средствах.</p>	2 (72)	ОПК-4 ПК-9 ПК-12
Б1.В.ДВ.8.2	<p>Анализ точности изготовления деталей на современном оборудовании В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать</p> <p>- на уровне представлений: цели и задачи РАТП; - на уровне знаний: о методах расчета размерных цепей; видах размерных цепей; - на уровне воспроизведения: методов расчета: полной и неполной взаимозаменяемости; - на уровне понимания: методики проведения РАТП</p> <p>уметь: - теоретически и практически рассчитывать ТЦ методами полной и неполной взаимозаменяемости;</p> <p>навыки: – работы на компьютерах и современных вычислительных средствах.</p>	2 (72)	ОПК-4 ПК-9 ПК-12

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.9.1	<p>Проектирование и производство заготовок В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений: структуры и содержания дисциплины, места и значения дисциплины в процессе обучения; места и значения дисциплины в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>на уровне воспроизведения: выбор рациональных заготовок при проектировании технологических процессов изготовления деталей машин;</p> <p>проектирование литых, кованных, штампованных и др. заготовок; оформления чертежей заготовок.</p> <p>на уровне понимания: понимание влияния заготовки на содержание технологического процесса изготовления детали; понимание влияния конструкции и программы выпуска деталей на выбор заготовки; понимание связи заготовки с качеством и себестоимостью детали.</p> <p><i>умения:</i></p> <p>теоретические собирать и анализировать информационные данные для проектирования заготовок; выбирать рациональные технологические процессы изготовления заготовок.</p> <p>практические проектировать литые, кованные, штампованные, и др. заготовки; выбирать рациональную заготовку из нескольких возможных.</p> <p><i>навыки:</i> выбора и проектирования заготовок, оформления технологической документации на заготовки</p>	3 (108)	ОПК-4 ПК-1 ПК-20

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.9.2	<p>Прогрессивные методы получения заготовок В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений: структуры и содержания дисциплины, места и значения дисциплины в процессе обучения; места и значения дисциплины в процессе профессиональной деятельности;</p> <p>на уровне воспроизведения: выбор рациональных заготовок при проектировании технологических процессов изготовления деталей машин;</p> <p>проектирование литых заготовок; оформления чертежей заготовок.</p> <p>на уровне понимания: понимание влияния заготовки на содержание технологического процесса изготовления детали; понимание влияния конструкции и программы выпуска деталей на выбор заготовки; понимание связи заготовки с качеством и себестоимостью детали.</p> <p><i>умения:</i></p> <p>теоретические собирать и анализировать информационные данные для проектирования заготовок; выбирать рациональные технологические процессы изготовления заготовок.</p> <p>практические проектировать литые заготовки; выбирать рациональную заготовку из нескольких возможных.</p> <p><i>навыки:</i> выбора и проектирования заготовок, оформления технологической документации на заготовки</p>	3 (108)	ОПК-4 ПК-1 ПК-20

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.10.1	<p>Вспомогательные инструменты автоматизированного производства В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать: на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения вспомогательных инструментов; - основные виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - основные типы и классификация базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ; - требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - правила выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - принципы назначения основных конструктивных параметров специального вспомогательного инструмента; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - основные типы и классификация базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ; - правила выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - принципы назначения основных конструктивных параметров специального вспомогательного инструмента; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - основные типы и классификация базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ; - требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - правила выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - принципы назначения основных конструктивных параметров специального вспомогательного инструмента; <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять назначение и область применения вспомогательных инструментов; - выбирать виды закрепления инструмента на станках с чи- 	4(144)	ПК-14 ПК-17 ПК-24

	<p>словым программным управлением (ЧПУ);</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные типы базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ, проводить их классификацию; - формулировать требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - выбирать базисные агрегаты системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - определять основные конструктивные параметры специального вспомогательного инструмента; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять назначение и область применения вспомогательных инструментов; - выбирать виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - определять основные типы базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ, проводить их классификацию; - формулировать требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - выбирать базисные агрегаты системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыки определения назначения и области применения вспомогательных инструментов; - навыки выбора видов закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - навыки определения основных типов базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ, проводить их классификацию; - навыки выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - навыки проведения обоснованного выбора и комплексирования средств компьютерной графики; - навыки использования для решения типовых задач методов и средств геометрического моделирования 		
--	---	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.10.2	<p>Системы крепления инструментов для многоцелевой обработки В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения вспомогательных инструментов; - основные виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - основные типы и классификация базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ; - требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - правила выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - принципы назначения основных конструктивных параметров специального вспомогательного инструмента; <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения вспомогательных инструментов; - основные виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - основные типы и классификация базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ; - требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - правила выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - принципы назначения основных конструктивных параметров специального вспомогательного инструмента; <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и область применения вспомогательных инструментов; - основные виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - основные типы и классификация базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ; - требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - правила выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - принципы назначения основных конструктивных параметров специального вспомогательного инструмента; 	4 (144)	ПК-14 ПК-17 ПК-24

	<p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - определять основные типы базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ, проводить их классификацию; - формулировать требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - выбирать базисные агрегаты системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -- выбирать виды закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - определять основные типы базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ, проводить их классификацию; - формулировать требования к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - выбирать базисные агрегаты системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования; - определять основные конструктивные параметры специального вспомогательного инструмента; - проводить обоснованный выбор и комплексирование средств компьютерной графики; - использовать для решения типовых задач методы и средства геометрического моделирования; <p>навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыки работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических и других документов; - навыки выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; - навыки оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД; - навыки определения назначения и области применения вспомогательных инструментов; - навыки выбора видов закрепления инструмента на станках с числовым программным управлением (ЧПУ); - навыки определения основных типов базисных агрегатов для крепления инструментов на станках с ЧПУ, проводить их классификацию; - навыки определения требований к точности и качеству рабочих элементов системы вспомогательного инструмента; - навыки выбора базисных агрегатов системы инструментальной оснастки для станков с ЧПУ в зависимости от типа формообразующего инструмента и металлорежущего оборудования. 		
--	--	--	--

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и про- ектируемые результаты их освоения	Трудо- емкость (зачет- ные еди- ницы)	Коды форми- руемых компе- тенций
Б1.В.ДВ.11.1	<p>Технология обработки на станках с ЧПУ В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основных положений и понятий технологии машиностроения -теории базирования и теории размерных цепей, как средств обеспечения качества изделий машиностроения -правил разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методов формообразования поверхностей на металлообрабатывающих станках <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -инструментальных систем машиностроительных производств <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения <p>навыки :</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции 	4(144)	ПК-4 ПК-15 ПК-20
Б1.В.ДВ.11.2	<p>Технология изготовления деталей на станках типа «ОЦ» В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <p>на уровне представлений:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основных положений и понятий технологии машиностроения; -теории базирования и теории размерных цепей, как средств обеспечения качества изделий машиностроения -правил разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий <p>на уровне воспроизведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -методов формообразования поверхностей на металлообрабатывающих станках <p>на уровне понимания:</p> <ul style="list-style-type: none"> -инструментальных систем машиностроительных производств <p>умения:</p> <p>теоретические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -снимать эскизы, выполнять и читать чертежи и другую конструкторскую документацию <p>практические:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения <p>навыки :</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции 	4 (144)	ПК-4 ПК-15 ПК-20

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и про- ектируемые результаты их освоения	Трудо- емкость (зачет- ные еди- ницы)	Коды форми- руемых компе- тенций
Б1.В.ДВ.12.1	<p>Защита интеллектуальной собственности и патен- товедение</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания:</p> <p>на уровне представлений: иметь представление о правовой системе в Российской Федерации;</p> <p>на уровне воспроизведения: воспроизводить информа- цию, обобщать, анализировать, ставить цели и выбирать пути ее достижения;</p> <p>на уровне понимания: понимать и знать основные по- нятия, термины юридической науки, закономерности возникновения и функционирования права, основные отрасли современного российского права и основы пра- воприменительной практики, нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности.</p> <p>умения:</p> <p>теоретические: самостоятельно ориентироваться в сис- теме современного законодательства, систематизировать информацию из разных юридических источников; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи</p> <p>практические: применять на практике юридическую информацию в решении вопросов, помогающих пони- мать социальную значимость своей будущей профессии; реализовывать свои права в различных сферах жизне- деятельности, выполнять конституционные обязанности; юридически грамотно оценивать поведение участников общественных отношений; давать правовую оценку об- щественным событиям и явлениям.</p> <p>навыки: иметь навык анализа нормативно-правовых документов, навык работы с информационно-правовыми системами, навык аргументации</p>	2 (72)	ОК-6 ПК-10 ПК-14

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б1.В.ДВ.12.2	<p>Современные разработки для технологического оборудования</p> <p>В результате изучения дисциплины обучающийся должен получить знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> на уровне представлений: иметь представление о правовой системе в Российской Федерации; на уровне воспроизведения: воспроизводить информацию, обобщать, анализировать, ставить цели и выбирать пути ее достижения; на уровне понимания: понимать и знать основные понятия, термины юридической науки, закономерности возникновения и функционирования права, основные отрасли современного российского права и основы правоприменительной практики, нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности. <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> теоретические: самостоятельно ориентироваться в системе современного законодательства, систематизировать информацию из разных юридических источников; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи практические: применять на практике юридическую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии; реализовывать свои права в различных сферах жизнедеятельности, выполнять конституционные обязанности; юридически грамотно оценивать поведение участников общественных отношений; давать правовую оценку общественным событиям и явлениям. навыки: иметь навык анализа нормативно-правовых документов, навык работы с информационно-правовыми системами, навык аргументации 	2 (72)	ОК-1 ПК-4 ПК-15 ПК-20

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудо-емкость (зачетные единицы)	Коды формируемых компетенций
Б2	Практики	15 (540)	
Б2.У	Учебная практика		
Б2.У.1 Учебная	<p>Учебная практика</p> <p>Целью прохождения практики является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p>о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, её безопасности и конкурентно способности.</p> <p>умения:</p> <p>1. сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции, средств технологического оснащения, автоматизации и управления</p> <p>2. участие в формировании целей проекта, задач при заданных критериях целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач с учётом нравственных аспектов деятельности</p> <p>навыки:</p> <p>1. практического освоения современных методов организации и управления машиностроительными производствами</p> <p>участие в разработке документации в области машиностроительных производств, оформление законченных проектно-конструкторских работ</p>	3(108)	ОПК-2 ПК-17 ПК-18
Б2.П	Производственная практика	12 (432)	
Б2.П.1 Производственная практика	<p>Производственная практика</p> <p>Целью прохождения практики является достижение следующих результатов образования (РО):</p> <p>знания:</p> <p><i>на уровне представлений:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - вопросы, связанные с реализацией объекта практики; - состояния механизации и автоматизации технологических процессов; - типовых и групповых методов обработки, ГПС и ГПМ. <p><i>на уровне воспроизведения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - технологических процессов изготовления 	6(216)	ОПК-5 ПК-9 ПК-18

	<p>деталей или сборочных единиц; - работы оборудования, инструмента и приспособлений; <i>на уровне понимания:</i> - применения ЭВМ; - системы контроля качества; - автоматизация проектирования; умения: <i>теоретические</i> - анализировать методы получения исходной заготовки; материал; его свойства, термическая обработка; характеристика заготовительных операций; припуски на механическую обработку; коэффициент использования материала; анализ технологичности заготовки с точки зрения ее получения и механической обработки. <i>практические</i> - составлять технологические процессы обработки объекта; - применять САПР ТП - предоставлять технологические базы, выполнение условия постоянства баз и совмещения; - предъявлять технические требования на операции; - анализировать технологические операции. <i>навыки:</i> - в области конструкторско – технологического обеспечения машиностроительных производств.</p>		
<p>Б2.П.2 Преддипломная практика</p>	<p>Преддипломная практика Целью прохождения практики является достижение следующих результатов образования (РО): знания: <i>на уровне представлений:</i> - вопросы, связанные с реализацией объекта практики; - состояния механизации и автоматизации техпроцессов; - типовых и групповых методов обработки, ГПС и ГПМ. <i>на уровне воспроизведения:</i> - технологических процессов изготовления деталей или сборочных единиц; - работы оборудования, инструмента и приспособлений; <i>на уровне понимания:</i> - применения ЭВМ; - системы контроля качества; - автоматизация проектирования; умения: <i>теоретические</i> - анализировать методы получения исходной за-</p>	<p>6(216)</p>	<p>ОК-6 ОПК-2 ПК-14 ПК-22</p>

	<p>готовки; материал; его свойства, термическая обработка; характеристика заготовительных операций; припуски на механическую обработку; коэффициент использования материала; анализ технологичности заготовки с точки зрения ее получения и механической обработки.</p> <p><i>практические</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -составлять технологические процессы обработки объекта; - применять САПР ТП -проставлять технологические базы, выполнение условия постоянства баз и совмещения; - предъявлять технические требования на операции; - анализировать технологические операции. <p><i>навыки:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -в области конструкторско –технологического обеспечения машиностроительных производств. 		
БЗ	Государственная итоговая аттестация		
БЗ	<p>Государственная итоговая аттестация</p> <p>Выполнение выпускной работы бакалавра является заключительным этапом обучения студента на соответствующей ступени образования и имеет своей целью:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расширение, закрепление и систематизацию теоретических знаний и приобретение навыков практического применения этих знаний при решении конкретной научной, технической, производственной, экономической или организационно-управленческой задачи; – развитие навыков ведения самостоятельных теоретических и экспериментальных исследований, оптимизации проектно-технологических и экономических решений; – приобретение опыта обработки, анализа и систематизации результатов теоретических и инженерных расчетов, экспериментальных исследований, в оценке их практической значимости и возможной области применения; – приобретение опыта представления и публичной защиты результатов своей деятельности. 	9 (324)	ПК-18 ПК-5 ПК-9 ПК-17
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	240 (8160)	