

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОСТАНАЙСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М. ДУЛАТОВА



2024 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07111 Машиностроение

Область образования: 6B07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли

Направление подготовки: 6B071 Инженерия и инженерное дело

Тип программы: бакалавриат 6 уровень НРК/ОРК/МСКО

Присуждаемая степень: бакалавр техники и технологий по образовательной программе «6B07111 Машиностроение»

Общий объем кредитов: 240 академических кредитов

Типичный срок обучения: 4 года

Костанай 2024

Образовательная программа 6B07111 Машиностроение разработана на основании Приложения 1 Приказа Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20.07.2022 года №2 "Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования"

Рассмотрена на заседании Учебно-методического совета университета

Протокол № 5 «20» 03 2024 г.

Рассмотрена на заседании кафедры «Энергетика и машиностроения»

Протокол № 7 «23» 02 2024 г.

Заведующий кафедрой


подпись

Бедыч Т.В.
Ф.И.О.

Разработчики:

Заведующий кафедрой

«Энергетики и машиностроения»

к.т.н, ассоциированный профессор

+7(777) 899-18-00

tbedych@mail.ru

Бедыч Татьяна
Витальевна


подпись

Магистр, старший преподаватель

кафедры «Энергетики и

машиностроения»

+7(775) 435-02-10

vov.kineu@gmail.com

Войцеховская Ольга
Викторовна


подпись

Магистр, старший преподаватель

кафедры «Энергетики и

машиностроения»

+7(777) 580-58-75

vasiliy_kosta@mail.ru

Подвальный Василий
Васильевич


подпись

Начальник участка подготовки

сменного оборудования

ТОО «ЕвразКаспианСталь»

+7 (705) 902-12-48

anatoliy.martynov@evraz.com

Мартынов Анатолий
Сергеевич


подпись

Обучающийся 3 курса

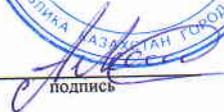
кафедра «Энергетики и

машиностроения»

+7 (778) 240-85-45

artem_leshchenko_04@mail.ru

Лещенко Артем
Сергеевич


подпись

Экспертная группа:

Директор ТОО Завод элеваторного

оборудования «Астык»

+7 (7142) 28-16-55

01@asstyk.kz

Утенов Даулет
Муратович


подпись

Главный специалист

Центра обучения и развития персонала

АО «Агромашхолдинг KZ»

+7 (708) 618-73-21

hr @amh.kz

Якубовский Александр
Васильевич


подпись

Содержание

1 Паспорт образовательной программы	4
2 Отличительные особенности образовательной программы	5
3 Формируемые результаты обучения образовательной программы.....	6
4 Модель выпускника и квалификационная характеристика.....	7
5 Результаты исследования трудовой сферы	9
6 Сведения о дисциплинах образовательной программы.....	14
7 Содержание образовательной программы.....	24
8 Карта соответствия пререквизитов и постреквизитов дисциплин.....	29
9 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей для обучающихся по основной образовательной программе.....	32
10 Нормативно-правовое обеспечение	33

1 ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6В07111 Машиностроение

Дата регистрации в Реестре	15.08.2019
Дата обновления паспорта	05.08.2024
Регистрационный номер	6В07100189
Область образования:	6В07 Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Направление подготовки	6В071 Инженерия и инженерное дело
Группа образовательных программ	В064 Механика и металлообработка
Вид ОП	Действующая ОП
Уровень по НРК	6
Уровень по ОРК	6
Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных специалистов, способных решать актуальные научно-технические проблемы области машиностроения, а также вопросы проектирования, создания и эксплуатации новых технологических процессов и машин.
Отличительные особенности ОП ВУЗ партнер (СОП, ДДОП)	-
Язык обучения	Русский, казахский
Объем кредитов	240
Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий по образовательной программе 6В07111 Машиностроение
Номер лицензии на направление подготовки	№ 12020748 от 05.11.2012 г.
Номер приложения к лицензии на направление подготовки кадров	№ 24 от 20.01.2021 г.
Наличие аккредитации ОП	Сертификат НААР, № АВ 4157 от 09.06.2020 г.
Наименование аккредитационного агентства	Независимое агентство аккредитации и рейтинга
Срок действия аккредитации	09.06.2020-08.06.2025 гг.

2 Отличительные особенности образовательной программы

Образовательная программа «6В07111 Машиностроение» направлена на конструкторско-технологическое обеспечение промышленных предприятий области, включает необходимые рекомендации работодателей по формированию профессиональных компетенций и имеет ряд особенностей:

- возможность адаптации специалистов в динамично-развивающейся конкурента способной среде, посредством внедрения предпринимательского обучения;

- внедрение в образовательный процесс инновационных информационно-коммуникационных технологий с применением искусственного интеллекта и использование современных управляющих и аналитических информационных систем в управлении научно-образовательным процессом и инфраструктуре вуза;

- применение компьютерных технологий (тестирование в режиме онлайн на сайте test.kineu.kz, ведение занятий в режиме онлайн на базе программного обеспечения [Adobeconnect](http://adobeconnect.com), решение прикладных оптимизационных задач и проведение деловой игры в программе [Excel](http://excel.com), [EWB 5.12](http://ewb.com));

- практикоориентированное обучение (мастер-классы, гостевые и бинарные лекции с приглашением специалистов-практиков, выездные занятия в коммерческих структурах);

- приобретение практических знаний и умений по работе в программных продуктах международного использования ([КОМПАС](http://kompass.com), [AutoCAD](http://autocad.com), [ВЕРТИКАЛЬ](http://vertical.com), [Renga](http://renga.com), [SolidWorks](http://solidworks.com), [CATIA](http://catia.com));

- приобретение практических навыков в использовании современных аддитивных методов изготовления деталей машин в условиях производства;

- приобретение практических навыков по разработке и внедрению УП (управляющих программ) обработки деталей для станков с ЧПУ на базе [SINUMERIK](http://sinumerik.com) и [FANUC](http://fanuc.com), а также использование современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей на основе пакета программных продуктов фирмы СПРУТ.

- приобретение практических навыков технологического предпринимательства и разработки Start-Up проектов для малого и среднего бизнеса региона.

Уникальность образовательной программы определена результатами обучения, сформированными в соответствии с Национальной рамкой квалификации и Дублинскими дескрипторами. Образовательная программа ориентирована на подготовку специалиста широкого профиля в машиностроительной области, как региона, так и страны в целом, посредством формирования компетенций, связанных с отраслевой направленностью региона.

3 Формируемые результаты обучения образовательной программы

- ON1** Применять знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей при кинематических и прочностных расчетах металлоконструкций, узлов, агрегатов и деталей машин в области машиностроения;
- ON2** Знать методы научных исследований и требования нормативных документов к оценке основных показателей материалов, изделий машиностроительного производства и применять их в области машиностроительного производства;
- ON3** Применять знания и понимания на профессиональном уровне при выборе металлообрабатывающего оборудования и соответствующего режущего инструмента;
- ON4** Демонстрировать знания и понимание процессов получения металлов и сплавов, особенности формообразования заготовок различными способами;
- ON5** Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач с использованием современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей;
- ON6** Использовать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения при разработке технологических процессов с применением новейшего оборудования и программных продуктов, управляющих программ обработки деталей для станков с ЧПУ (числовым программным управлением);
- ON7** Осуществлять сбор информации, ставить и решать инновационные задачи инженерного анализа при проектировании машиностроительного предприятия, норм экологичности и безопасности, определении потребности в оборудовании, экономической целесообразности предприятия с использованием фундаментальных и специальных знаний, формировать суждения с учетом этических и научных соображений;
- ON8** Использовать навыки построения и чтения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации.

4 Модель выпускника и квалификационная характеристика

Сфера профессиональной деятельности
<p>Выпускник может осуществлять профессиональную деятельность в государственных и частных предприятиях и организациях, в следующих сферах:</p> <ul style="list-style-type: none">- аналитическую, консультационную, организационно-производственную, на предприятиях и фирмах отрасли машиностроения различных форм собственности,- проектно-конструкторскую, научно-исследовательскую деятельность в научно-исследовательских институтах,- на производственных организациях легкого, среднего и тяжелого машиностроения.
Объекты профессиональной деятельности
<p>Объектами профессиональной деятельности выпускника являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- органы управления, предприятия, организации государственной и негосударственной формы собственности; включая индустрию;- военно-промышленный комплекс;- заводы; проектные и конструкторские организации;- предприятия, занимающиеся технической эксплуатацией и сервисом машиностроительного оборудования;- сферы производства и потребления;- сельское и коммунальное хозяйства;- машинные технологии и комплексы машин для производства,- образовательная деятельность в средне-специальных, профессионально-технических учебных заведениях технического профиля;- научная и управленческая работа в научно-производственных учреждениях.- управленческая деятельность в отраслевых подразделениях районных, областных, республиканских структур;- машинные технологии и комплексы машин для различного рода производств;- конструкторские, проектные и технологические организации;- машиноремонтные предприятия.
Предметы профессиональной деятельности
<p>Предметами профессиональной деятельности выпускника являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- технологическое оборудование машиностроительных предприятий;- конструкторско-технологические решения при разработке и проектирование машиностроительной продукции;- автоматизация машиностроительного производства;- механизмы и закономерности процессов функционирования машин и оборудования;- программное обеспечение для машиностроительной отрасли;- разработка и совершенствование технологии производства машиностроительной продукции;- средства технического обслуживания машиностроительного оборудования;- средства наладки технологического оборудования;- средства монтажа, эксплуатации, технического обслуживания оборудования;- современные методы ведения и организации производства;- инновационную и законодательную деятельность в отрасли машиностроения и новых технологий в Республики Казахстан.
Виды профессиональной деятельности
<p>Видами профессиональной деятельности являются:</p> <ul style="list-style-type: none">- организационно-управленческая: организация и управление производственными процессами;- производственно-технологическая: разработка технологических процессов механической обработки деталей машин и сборки;- расчетно-проектная: проектирование технологического оборудования, режущих инструментов, технологической и инструментальной оснастки, нестандартного оборудования;- экспериментально-исследовательская: исследование качества технологических процессов, технологических характеристик оборудования, прогрессивных методов обработки, перспективных видов оборудования;- информационно-компьютерная: создание программного обеспечения инженерного труда;

- образовательная (педагогическая): профессиональная деятельность в средних профессиональных учебных заведениях.

Ключевые компетенции

Личностные компетенции

– направлены на формирование мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций будущего специалиста, конкурентоспособного на основе владения информационно-коммуникационными технологиями, выстраивания программ коммуникации на казахском, русском и иностранном языках, ориентации на здоровый образ жизни, самосовершенствование и профессиональный успех;

– формируют систему общих компетенций, обеспечивающих социально-культурное развитие личности будущего специалиста на основе сформированности его мировоззренческой, гражданской и нравственной позиций;

– развивают способности к межличностному социальному и профессиональному общению на казахском, русском и иностранном языках;

– способствуют развитию информационной грамотности через овладение и использование современных информационно-коммуникационных технологий во всех сферах своей жизни и деятельности;

– формируют навыки саморазвития и образования в течение всей жизни;

– формируют личность, способную к мобильности в современном мире, критическому мышлению и физическому самосовершенствованию.

Общепрофессиональные

знать:

- основное оборудование машиностроительного производства,
- технологическую оснастку,
- металлорежущий инструмент;
- способы получения заготовок;
- современные методы расчета и проектирования;

уметь:

– рассчитывать и конструировать основное оборудование машиностроительного производства, оснастку и инструмент;

– производить технико-экономические расчеты;

– выбирать оборудование, оснастку и инструмент;

– составлять технологический процесс;

– пользоваться современными автоматизированными средствами проектирования.

иметь навыки:

– проектирования и конструирования в области машиностроения;

– работы на машиностроительном оборудовании.

5 Результаты исследования трудовой сферы

ПС/ Профессия	Трудовая функция	Профессиональная задача	Навыки	Результат обучения		
Профессиональный стандарт «Проведение испытаний»/ карточка профессии «Инженер по наладке и испытаниям»	Трудовая функция 2: Выполнение технологических операций по проведению наладки и испытаний	Задача 1: Выполнение пусконаладочных работ нового технологического оборудования	Умения:	ON2 Знать методы научных исследований и требования нормативных документов к оценке основных показателей материалов, изделий машиностроительного производства и применять их в области машиностроительного производства. ON5 Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач с использованием современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.		
			1. Составлять заявки на технологическое оборудование и запасные части;			
			2. Подготавливать техническую документацию на технологическое оборудование средней сложности;			
					Знания:	
					1. Устройства и методы работы системы с числовым программным управлением;	
		Задача 2: Наладка технологического оборудования для изготовления определенной группы изделий	Умения:	1. Пользоваться прикладными программными средствами для создания управляющих программ; 2. Выбирать средства автоматизации технологических процессов;	Знания:	1. Средства автоматизированного проектирования и контроля
		Задача 3: Проектирование тест-изделий, обработка тест-изделий и выполнение работ по проверке характеристик технологического оборудования	Умения:	1. Разрабатывать технологический процесс для обеспечения рационального расходования сырья и материалов; 2. Выбирать технологию, средства технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов проектирования, изготовления, технологического диагностирования и программных испытаний технологического оборудования средней сложности; 3. Моделировать технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; 4. Контролировать качество изготовления тест-изделий; 5. Пользоваться пакетами современных прикладных	ON6 Использовать навыки обучения, необходимые для самостоятельного продолжения дальнейшего обучения при разработке технологических процессов с применением новейшего оборудования и программных продуктов, управляющих программ обработки деталей для станков с ЧПУ (числовым	

			программ для решения практических задач, связанных с подбором тест-изделия;	программным управлением).
			Знания:	
			1. Технические характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы технологического оборудования средней и высокой сложности, правила его технической эксплуатации 2. Методы моделирования технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; 3. Средства контроля качества изготовления тест-изделий; 4. Пакеты современных прикладных программ для решения практических задач, связанных с подбором тест-изделия	ON8 Использовать навыки построения и чтения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации.
		Задача 4: Выполнение проверок заявленных характеристик технологического оборудования	Умения:	
			1. Осуществлять ведение технической документации во время монтажа, наладки и испытаний; 2. Выполнять отслеживание соблюдения установленных требований, действующих норм, правил и стандартов; 3. Производить контроль качества ведения работ, внесение необходимых корректив в способы и методы наладки; 4. Разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию; 5. Оформлять техническую документацию	
			Знания:	
			1. Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации технологического оборудования высокой сложности; 2. Методы и средства анализа работы технологического оборудования; 3. Современные методы и средства анализа измерительного оборудования и технологического оборудования	
Профессиональный стандарт «Робототехника» (производство роботов и их комплектующих)/карточка профессии	Трудовая функция 1: Формирование конструкторско-технологической документации по проектировке роботов подготовка всей инфраструктуры	Задача 1: Разработка чертежа для производства промышленных роботов	Умения:	ON8 Использовать навыки построения и чтения чертежей при разработке конструкторско-технологической документации.
			1. Анализ исходных данных для проектирования промышленных роботов. 2. Чтение конструкторско-технологической документацию по производству роботов 3. Создание чертежей для производства роботов 4. Проведение необходимых расчетов для производства роботов	
			Знания:	ON 2 Знать методы

«Проектировщик промышленной робототехники»			<ol style="list-style-type: none"> 1. Материаловедение 2. Начертательная геометрия 3. Мехатроника 4. Основы робототехники 5. Основы кибернетики 6. Основы электроники 7. Основы радиотехники 8. Основы промышленной проектировки 	научных исследований и требования нормативных документов к оценке основных показателей материалов, изделий машиностроительного производства и применять их в области машиностроительного производства.	
	Трудовая функция 2: Выполнение проектировочного процесса согласно технологическому графику	Задача 1: Разработка схмотехнического решения и проведение расчетов деталей робота	Умения:		ON5 Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач с использованием современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка электрических схем деталей робота 2. Выполнение расчетов электрических цепей аналоговых и цифровых электронных узлов робота 3. Построение кинематических схем узлов робота 4. Выполнение кинематических и прочностных расчетов механических узлов робота 5. Разработка схмотехнической документации робота 6. Расчет режимов работы электрических схем робота 7. Выбор элементной базы для разработки электрических схем робота 8. Расчет надежности разрабатываемых робота 9. Анализ принципов работы и условий эксплуатации проектируемых деталей робота 10. Анализ практики применения конструкционных материалов, стандартизованных деталей робота 		
			Знания:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теоретической механики 2. Физические и механические характеристики конструкционных материалов 3. Прочностные свойства материалов и прочностные свойства деталей и узлов, связанные с особенностями конструкций 4. Принципы работы и условия эксплуатации проектируемых конструкций 5. Методики кинематических и прочностных расчетов систем 6. Специализированные программные продукты для проведения кинематических и прочностных расчетов 7. Основы схмотехники робота 8. Современная элементная база деталей робота 					
	Задача 2:	Умения:			

		<p>Разработка рабочей проектно-конструкторской и эксплуатационной документации робота в соответствии с требованиями нормативной документации</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ и уточнение технического задания для робота 2. Внесение изменений в техническое задание на проектируемую систему робота 4. Определение вариантов структурной схемы системы робота 5. Выбор оптимальных алгоритмов управления системой робота 6. Разработка эскизного проекта робота 7. Выбор структурной схемы деталей робота путем сопоставления различных вариантов и их оценки с точки зрения технических и экономических требований <p style="text-align: center;">Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методики расчета монтажных и принципиальных схем 2. Методики расчета электрических цепей для определения параметров компонентов монтируемых схем 3. Профессиональная терминология на английском языке 4. Основные принципы конструкции робототехнических систем 5. Основы теории надежности 	
<p>Профессиональный стандарт «Робототехника» (производство роботов и их комплектующих)/ карточка профессии «Техник-оператор по обслуживанию промышленных роботов»</p>	<p>Трудовая функция 1: Анализ исходных данных по конкретно-полученному техническому заданию</p>	<p>Задача 1: Подключение и настройка оборудования</p>	<p style="text-align: center;">Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор датчиков 2. Коммутация датчиков с блоком управления робота 3. Калибровка датчиков промышленных роботов 4. Чтение технической документации в объеме, необходимом для выполнения задания 5. Соблюдение правил эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием 6. Определение необходимых для выполнения конкретного задания промышленных роботов 7. Настройка чувствительности датчиков промышленных роботов <p style="text-align: center;">Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Номенклатура датчиков, используемых в промышленных роботах 2. Типовые схемы подключения промышленных роботов 3. Компоненты системы машинного зрения 4. Основы автоматики 5. Инструкция по пожарной безопасности 6. Требования охраны труда 7. Основы электротехники <p style="text-align: center;">Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение чертежей, конструкторско-технологической документации по обслуживанию промышленных роботов 	<p>ON5 Применять теоретические и практические знания для решения учебно-практических и профессиональных задач с использованием современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.</p>
		<p>Задача 2: Изучение конструкторско-</p>		

		технологической документации по обслуживанию промышленных роботов	<p style="text-align: center;">Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы 2. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации 3. Основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов <hr/> <ol style="list-style-type: none"> 1. Визуальное определение дефектов работ, выполненных промышленным роботом 2. Наладка промышленных роботов для устранения выявленных дефектов <p style="text-align: center;">Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к качеству изготовленного робота 2. Технические требования заказчика 3. Основные принципы конструкции робототехнических систем 4. Система допусков и посадок, степеней точности; качества 5. Виды брака и способы его предупреждения и устранения 6. Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов 	
--	--	---	---	--

6 Сведения о дисциплинах образовательной программы

№	Формируемые результаты обучения по ОП	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент				
1	ON7	История Казахстана	Цель: дать объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время. Дисциплина позволяет демонстрировать знание и понимание основных этапов развития истории Казахстана, соотносить явления и события исторического прошлого с общей парадигмой всемирно-исторического развития человеческого общества, владеть навыками аналитического и аксиологического анализа при изучении исторических процессов и явлений современного Казахстана, давать критическую оценку историческим явлениям и процессам истории Казахстана.	5
2	ON7	Психология. Культурология	Дисциплина нацелена на формирование психологических основ осознания психологической идентичности на основе социально-личностных и инструментальных компетенции в области психологической теории и практики межличностного общения личности, а также понимание специфики развития отечественной и мировой культуры, необходимости сохранения культурного кода казахского народа, умение в самостоятельной профессиональной деятельности проводить стратегию сохранения культурного наследия казахского народа в динамично изменяющемся мультикультурном мире и социуме. Дисциплина изучает общие закономерности психики, психологическую сущность деятельности человека, а также психологические закономерности формирования человека как личности.	4
3	ON7	Иностранный язык	Дисциплина формирует межкультурно-коммуникативную компетенцию обучающихся в процессе иноязычного образования на достаточном уровне.	10
4	ON7	Казахский (Русский) язык	Дисциплина обеспечивает качественное усвоение казахского языка как средства социального, межкультурного, профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций.	10
5	ON7	Физическая культура	Дисциплина учит целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.	8
6	ON7	Информационно-коммуникационные технологии	Дисциплина формирует способность критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения, обработки и передачи информации, посредством цифровых коммуникационных технологий.	5
7	ON7	Политология. Социология	Содержание модуля «Политология.Социология» направлено на формирование у обучающихся систематизированной совокупности базовых знаний о политических и социальных процессах и концепциях, призванное подготовить обучающихся к их использованию в ходе осуществления ими профессиональной деятельности в условиях гражданского общества и правового государства. Изучение дисциплин модуля «Политология.Социология» способствует формированию у обучающихся знаний общественного развития на основе понимания их фундаментальных законов.	4

8	ON7	Философия	Дисциплина формирует у обучающихся целостное представление о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. В рамках дисциплины обучающиеся изучат основы философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности.	5
Цикл общеобразовательных дисциплин Компонент по выбору				
1	ON2	Основы научных исследований	Своей целью дисциплина ставит развитие у обучающихся навыков сбора данных, обработки результатов исследований с применением современных методов. Изучается проблема представления методологии научного творчества студентам, организация научной работы, использование методов научного познания и применение логических законов и правил. Дисциплина учит понимать сложный механизм научного творчества, принципы его функционирования, вырабатывает научный тип мышления	
2	ON7	Основы финансовой грамотности	Целью дисциплины является формирование у обучающихся рационального финансового поведения в повседневной жизни, а также способностей связанных с защитой прав и интересов в качестве потребителей финансовых услуг, посредством использования цифровых технологий. Дисциплина представляет собой курс, направленный на обучение основам управления личными финансами, понимание финансовых инструментов и концепций, необходимых для принятия информированных финансовых решений. В рамках курса обучающиеся получают практические навыки и знания в области денежного обращения, налогов, банковских и финансовых услуг, индивидуального предпринимательства; изучат процедуру банкротства физических лиц и современные цифровые, финансовые технологии	
3	ON7	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	Изучение теоретических основ и приобретение практических навыков в области безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской); основных закономерностей взаимодействия всех живых организмов с окружающей средой; закономерностей круговорота веществ в природе и потока энергии через живые системы, а также функционирования экологических систем и биосферы в целом; безопасных взаимодействий человека с окружающей средой; социально-экологических последствий антропогенной деятельности на техносферу; основных принципов охраны природы и рационального природопользования	5
4	ON7	Основы права и антикоррупционной культуры	Целью изучения дисциплины является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры обучающихся, а также формирование антикоррупционной модели поведения и общественной атмосферы неприятия коррупции, формирование активной гражданской позиции в деле противодействия коррупции	
5	ON7	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина направлена на формирование у студентов базового уровня экономической грамотности, культуры экономического мышления и способности принятия экономических решений в предпринимательской деятельности. Дисциплина содержит изучение системы экономических знаний в контексте профессиональной сферы, принципы и цели государственного регулирования предпринимательства, рационального поведения потребителей и производителей, формирования рыночного спроса и предложения, модель AD-AS, принципы и подходы к организации предпринимательской деятельности, теорию и практику командообразования. На практических	

			занятиях студенты, используя методологию дизайн мышления, произведут экономические расчёты, выявят возможности осуществления предпринимательской деятельности, определяют перспективные рынки, проведут диагностику целевых клиентских сегментов и разработают предпринимательские проекты.	
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент				
1	ON8	Начертательная геометрия	В ходе изучения дисциплины обучающийся получает умения по преобразованию чертежа к решению различного рода задач, а также получает знания правил грамотного перенесения на плоскость сложной объёмно-пространственной структуры реальных предметов и объектов	4
2	ON 7	Физика	Основными целями дисциплины являются: формирование у обучающихся научного мировоззрения и современной физической картины мира; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики; приобретение навыков экспериментальных исследований физических явлений и процессов; развитие логического и аналитического мышления, необходимого для решения инженерных задач. Курс физики охватывает такие разделы, как механика, молекулярная физика и термодинамика, электричество и магнетизм	3
3	ON8 ON7	Инженерная графика	Дисциплина даёт знания о технике и инструментари, которые необходимы для выполнения чертежей ЕСКД. Обучающийся получает умения, необходимые для построения видов, разрезов, сечений с соблюдением правил выполнения чертежей и сборочных единиц.	5
4	ON7	Minor 1 Бизнес мышление и основы лидерства	Целями освоения дисциплины являются овладение гибкими навыками, позволяющими находить системные решения менеджеральных проблем и достижения стратегических целей, а также формирование культуры бизнес-мышления, создания инновационных решений в предпринимательстве и командной работы. Обучающийся научится понимать сходства и различия в явлениях «менеджмент» и «лидерство», будет уметь видеть эти развития в практике современного управленца.	5
5	ON8 ON5	Minor 2 Визуализация данных	Понятие визуализации данных. Актуальность, роль, функции. Источники данных. Основы визуализации данных. Типы данных. Виды визуализации данных. Основные ошибки при визуализации данных. Оформление графиков. Использование акцентов для создания эффективных графиков. Инструменты и технологии для создания инфографики и визуализации данных. Картография. Основы картографии, виды карт. Интерактивные карты.	
6	ON7	Minor 3 Английский язык для повседневного использования	Дисциплина предусматривает овладение студентами всех уровней и направлений обучения общеупотребительной лексики на английском языке и использование его в ситуациях повседневного общения. По форме проведения занятий предполагается полное языковое погружение и совершенствование коммуникативных навыков и доведение до автоматизма определенных языковых клише, используемых в тех или иных ситуациях. Особый акцент следует сделать на отработку навыков неподготовленной речи на иностранном языке.	
7	ON7	Minor 4 Основы логистики	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов базового понимания основных понятий и закономерностей логистики, а также места и роли логистики в системе управления предприятием. Дисциплина изучает основные понятия и организационную работу в логистической системе; рассматривает становление и развитие логистики, основные принципы, функции и концепции развития логистики; виды логистики, логистические системы и потоки.	
8	ON1	Основы механики	Дисциплина раскрывает основные понятия о кинематических парах, цепях, принципах образования	

	ON2		механизмов. Дает основные навыки графического определения скоростей и ускорений, умения практического определения сил инерции и также проведения силового анализа.	
9	ON7	Minor 1 Анализ данных и бизнес планирование	Целью дисциплины является систематизация существующей информации по процессам анализа данных и сопровождения в IT системах. В рамках дисциплины рассматриваются облачные технологии; практические вопросы создания и использования электронной подписи учреждений; значительное место отводится практическим действиям в социальных сетях; изучаются функциональные возможности GOOGLE и YANDEX, связанные с защитой и оформлением форм документов, а также подготовки качественных буклетов, открыток, поздравительных писем, электронных рассылок и т.д.	
10	ON5	Minor 2 Автоматизация расчетных операций	Основы работы в Excel. Ввод и редактирование данных. Создание таблиц. Основы вычислений. Использование математических, статистических, логических функций, функций проверки ошибок и обработки текста. Форматирование данных, ячеек и таблиц. Принципы разработки приложений электронных таблиц. Фильтрация списка для поиска нужной информации. Сводные таблицы. Формулы массивов. Интерактивные элементы. Инструменты анализа	5
11	ON7	Minor 3 Английский язык в коммуникативных ситуациях	Данная дисциплина предназначена для студентов всех уровней и направлений обучения для совершенствования коммуникативных навыков и использования общеупотребительной лексики на английском языке в различных ситуациях повседневного общения. В ходе изучения данной дисциплины у студентов будут сформированы компетенции, необходимые для практического использования английского языка в дальнейшем, в том числе для изучения языка специальности в рамках дисциплины «профессионально-ориентированный английский язык»	
12	ON7	Minor 4 Управление запасами в логистических системах	Целью освоения дисциплины является приобретение теоретических знаний о современных методах и средствах управления основными характеристиками (количественными, качественными, ассортиментными и стоимостными) на всех этапах жизненного цикла товаров и применении их при управлении запасами товарно-материальных ресурсов в области коммерческой деятельности, логистики в торговле, материально-технического снабжения и сбыта	
13	ON1	Основы взаимозаменяемости	В ходе изучения дисциплины обучающийся получает знания комплексной системой управления качеством продукции на этапах проектирования, выпуска, эксплуатации и ремонта. Дисциплина рассказывает о Единой системе допусков и посадок СЭВ; приводит точностные показатели, используя современные методы расчета	5
14	ON7	Minor 1 Организация бизнеса	Изучение процедуры создания и ликвидации субъектов бизнеса, различных аспектов обеспечения его функционирования. Совершенствование умений по бизнес-планированию, с использованием имеющихся государственных и негосударственных источников	
15	ON7	Minor 2 Анализ данных и бизнес-планирование	Целью дисциплины является систематизация существующей информации по процессам анализа данных и сопровождения в IT системах. В рамках дисциплины рассматриваются облачные технологии; практические вопросы создания и использования электронной подписи учреждений; значительное место отводится практическим действиям в социальных сетях; изучаются функциональные возможности GOOGLE и YANDEX, связанные с защитой и оформлением форм документов, а также подготовки качественных буклетов, открыток, поздравительных писем, электронных рассылок и т.д.	5
16	ON7	Minor 3 Английский язык в	Данная дисциплина будет изучаться студентами отдельных направлений обучения после или параллельно с дисциплиной «Профессионально-ориентированный английский язык» и	

		ситуациях профессионального общения	предназначена для совершенствования коммуникативных навыков студентов тезауруса, необходимого для общения в будущей профессиональной сфере. Ситуации профессионального общения должны быть построены с учетом профиля обучения.	
17	ON7	Minor 4 Управление цепями поставок	Целью освоения дисциплины является изучение моделей, методов построения и управления цепью поставок как нового источника повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности организаций. В рамках дисциплины изучаются концепции, основные понятия и принципы теории управления цепями поставок как нового источника повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности организаций. Рассматриваются основные компоненты управления цепью поставок, сущность проектирования цепи поставок, аспекты, учитываемые при проектировании цепи поставок.	
18	ON1 ON2	Сопротивление материалов	Растяжение и сжатие. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Кручение. Изгиб прямых стержней. Нормальные и касательные напряжения при изгибе. Расчет на прочность при изгибе. Теория напряженного и деформированного состояния. Гипотезы предельного состояния. Сложное сопротивление. Устойчивость равновесия деформируемых систем. Расчеты на усталостную прочность при переменных напряжениях. Динамическая нагрузка. Расчеты за пределами упругости. Экспериментальные методы исследования деформации и напряжений. Применение компьютерных технологий.	5
19	ON4 ON3 ON8 ON6	Коррозия и защита металлов	Введение. Конструкционные материалы и их классификация. Основные стадии процесса получения заготовок и деталей машин. Металловедение. Термическая обработка стали. Стали и сплавы с особыми свойствами. Цветные металлы, и сплавы на их основе. Новые материалы. Неметаллические материалы.	5
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору				
1	ON4 ON3 ON1	Конструкционные материалы и термообработка	Конструкционные материалы и их классификация. Основные стадии процесса получения заготовок и деталей машин. Металловедение. Термическая обработка стали. Стали и сплавы с особыми свойствами. Цветные металлы, и сплавы на их основе. Новые материалы. Неметаллические материалы.	
2	ON4 ON3 ON1	Современные материалы в машиностроении	Современные материалы. Нанесение покрытий и модификация рабочих поверхностей деталей машин. Применение наноструктурированных материалов в производстве деталей машин. Материалы с повышенными триботехническими характеристиками для изготовления деталей машин. Улучшение условий работы деталей машин путем применения современных триботехнических присадок. Керамические и композиционные материалы. Синтетические сверхтвердые материалы и покрытия. Многофункциональные покрытия. Наноструктурные материалы на основе нанопорошков, нанотрубок, фуллеренов и др. Основные положения теории дислокаций. Полимерные материалы. Функциональные порошковые материалы. Улучшение условий работы деталей машин путем применения современных триботехнических присадок.	5
3	ON7 ON1	Подъемно-транспортные машины	Дисциплина изучает конструкции, типаж и критерии работоспособности транспортных и грузовых машин, сборочных единиц и агрегатов; изучает работы ковшовых и ленточных транспортеров; помогает развитию навыков конструирования и технического творчества в ПТМ.	5
4	ON7	Эргономика	Введение в эргономику. Теоретические основы эргономики. Экспериментальные условия деятельности оператора. Действие температурного фактора окружающей среды и его	

			эргономическая характеристика. Действие звука, света и других факторов. Влияние ускорения на состояние и деятельность человека. Методы и технические средства эргономики. Методы и технические средства эргономики. Проектирование рабочего пространства и рабочего места.	
5	ON8 ON7 ON5	Инженерная и компьютерная графика	Техника и инструментарий для выполнения чертежей. ЕСКД. Изображения. Виды, разрезы, сечения, выносные элементы. Аксонометрические проекции. Соединения подвижные, неподвижные, разъёмные и неразъёмные. Виды изделий. Виды и комплектность конструкторской документации. Порядок измерения размеров детали. Правила выполнения чертежей деталей и сборочных единиц. Нанесение размеров и номеров позиций на сборочных чертежах.	
6	ON8 ON7 ON5	Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	Компьютерные технологии при проведении научно-исследовательских работ. Создание и использование баз данных в машиностроении. Автоматизация инженерных расчетов в машиностроении. Инженерный анализ и автоматизация проектирования в машиностроении. Изучение методов программирования инженерных расчетов в системе Mathcad. Изучение основ работы с СУБД Microsoft Access. Изучение системы автоматизированного конструирования и работа в системе КОМПАС-3D. Изучение APM Win Mashin. Изучение системы автоматизированного конструирования и работа в системе AutoCAD.	5
7	ON7 ON6	Основы электротехники	Дисциплина содержит основные сведения по электростатике, о цепях постоянного тока, химических и тепловых действиях электрического тока, электромагнетизме и электромагнитной индукции, однофазном и трехфазном токе, трансформаторах, асинхронных и синхронных двигателях, машинах постоянного тока, электроизмерительных приборах и аппаратуре управления.	5
8	ON7 ON6	Электротехника и основы электроники	Трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором. Линейные электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи однофазного синусоидального тока. Трехфазные цепи переменного тока. Несинусоидальные токи.	
9	ON6 ON1	Теоретическая механика	Дисциплина «Теоретическая механика» содержит информацию об общих законах механических взаимодействий между материальными телами, а также об общих законах движения тел по отношению друг к другу. Основные понятия и аксиомы статики. Момент силы. Приведение системы к данному центру.	5
10	ON6 ON1	Аналитическая механика	Основные понятия и аксиомы статики; Момент силы; Приведение системы к данному центру; Условия равновесия; Трение скольжения. Законы Кулона. Центр тяжести; Задачи кинематики. Кинематика точки; Кинематика твердого тела; Поступательное движение твердого тела; Сложное движение точки. Введение в динамику; Динамика материальной точки; Относительное движение материальной точки; Механическая система.	
11	ON4 ON3 ON6	Технологические процессы машиностроительного производства	Производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий классификацию элементов предприятия по признакам управления и исполнения, законы организации, основополагающие принципы организации производства, производственный процесс и его составляющие, расчет длительности производственного цикла простого процесса, порядок составления технологических карт на изготовление отливки, поковки, сварной заготовки	5
12	ON4 ON3 ON6	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	Систематизированное изложение современных методов разработки технологических процессов изготовления изделия в условиях автоматизированного производства, основанные на последних достижениях науки и техники для достижения наиболее высоких показателей производительности труда и технико-экономического эффекта на базе современной организации труда	
13	ON4	Технология	Знания о современных технологиях обработки конструкционных материалов (древесины, металла), а	5

	ON3 ON8	производства и обработки материалов	также формирует у студентов практические умения по эксплуатации и обслуживанию деревообрабатывающего и металлообрабатывающего оборудования, понятия о технологических методах получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономии материала, высокую производительность труда.	
14	ON4	Прогрессивные технологии механической обработки	Современные высокопроизводительные методы получения заготовок Штамповка взрывом. Штамповка с помощью сжиженных газов. Магнито-импульсная обработка. Сущность, особенности и способы чистовой обработки деталей давлением Характер сглаживания неровностей исходной поверхности и образования нового микрорельефа. Современные методы обработки материалов, основанные на применении электрической энергии Технологии обработки, основанные на применении электрической энергии. Электрохимикоимпульсная технология. Электроконтактная обработка. Плазменная обработка Сущность технологии плазменной обработки. Оборудование, применяемое при плазменной обработке. Плазменно-механическая обработка. Гидроструйная технология Технология обработки струей воды. Область применения гидроабразивной резки металлов и неметаллов.	
15	ON3 ON8 ON5	Металлорежущие станки	Изучение общих сведений о станках и автоматах, их деталях и механизмах, электрооборудование станков, методика их наладки. Станки токарные, автоматы и полуавтоматы, оборудование сверлильно-расточной группы, станки фрезерной группы, резьбообрабатывающие станки, строгальные и протяжные станки, шлифовально-притирочные станки, зубообрабатывающие станки, агрегатные станки, станки электрохимических и электрофизических методов обработки, станки с программным управлением, элементы программирования технологического оборудования, основные типы автоматических линий, промышленные роботы, проектирование и эксплуатация станков.	3
16	ON3 ON8 ON5	Обслуживание и наладка станков с ЧПУ	Особенности конструкции станков с ЧПУ. Принцип работы СЧПУ. Современные режущие инструменты. Организация работы на станках с ЧПУ. Основные виды станков с ЧПУ и их наладка. Программирование на станках с ЧПУ.	
17	ON3 ON8 ON5	Теория резания	Инструментальные режущие материалы.. Твердые сплавы (металлокерамика и минераллокерамика). Сверхтвердые инструментальные материалы. Режущий инструмент. Резец. Виды резцов. Геометрия резца. Сверло. Виды сверл. Геометрия сверла. Фреза. Виды фрез. Геометрия фрезы. Физические основы процесса обработки. Износ и стойкость режущего инструмента. Деформация металла при резании. Коэффициент утолщения стружки.	5
18	ON3 ON8 ON5	Основы обработки материалов	Получение знаний студентами о теории резании; а именно различные виды явлений происходящие в процессе обработки материала зависящие от режущего инструмента и материала из которого он изготовлен, а также скорости резания и применения различных охлаждающих жидкостей.	
19	ON1	Теория машин и механизмов	Кинематические пары. Кинематические цепи. Принцип образование механизмов. Манипуляторы и роботы. Графическое определение скоростей и ускорений. Синтез плоских механизмов. Силовой анализ внешних сил. Силы инерции. Силовой анализ плоских механизмов. Силовой расчет группы Ассура, кривошипа. Кулачковые механизмы. Определение положений, скоростей и ускорений толкателя. Синтез кулачковых механизмов. Кинематический анализ передач.	5
20	ON1	Кинематика и динамика механизмов машин	Дисциплина предполагает усвоение студентами знаний кинематического анализа и силового анализа; систематизация знаний синтеза кулачковых и зубчатых механизмов; определение положений, скоростей и ускорений толкателя. Синтез кулачковых механизмов. Кинематический анализ передач.	

**Цикл профилирующих дисциплин
Вузовский компонент**

1	ON7	Minor 1 Технологическое Предпринимательство и Стартапы	При изучении дисциплины «Технологическое Предпринимательство и Стартапы» каждый студент участвует в создании стартапа. Обучаемые собираются в группы и командами делают проекты. Курс предназначен для того, чтобы помочь студентам развивать ИТ-компетенции, командную работу и бизнес - навыки. Программа обучения охватывает весь процесс создания стартапа, начиная с поиска идеи и заканчивая выходом продукта на рынок. Результатом этого курса является подготовка реального MVP, его запуск студентами и попадание в бизнес-инкубатор или на программу акселерации.	
2	ON7	Minor 2 Электронный бизнес	Основы функционирования глобальной сети Internet, как среды для экономической деятельности и основа электронного бизнеса. Электронная коммерция и её место в современной экономике. Основные способы ведения сетевого бизнеса. Интернет - маркетинг. Платежные системы в Интернет. Модели электронного бизнеса. Организация Web- сайта для ведения собственного электронного бизнеса. Комплекс электронного рынка.	5
3	ON7	Minor 3 Английский язык для конкретной цели	В ходе изучения данной дисциплины предусмотрено овладение студентами такого уровня языковой компетенции на иностранном языке, которая позволит им самостоятельно изучать литературу по специальности и общаться в будущем с коллегами из зарубежных стран, знакомиться с опытом их работы. Рекомендуется проводить занятия в отдельных группах, поделенных с учетом специализации обучения студентов.	
4	ON7	Minor 4 Математическое моделирование в логистике	Целью освоения дисциплины является изучение математического моделирования экономических процессов, оптимизации планов закупок и перевозок, реализации проектов, выбора маршрутов, инвестиций в предприятия и ценные бумаги, основ теории игр, необходимых для оптимального планирования и управления производственными и инвестиционными процессами.	
5	ON4 ON3 ON8 ON7	Технология машиностроения 1	Изучение основных типов металлорежущих станков, основ проектирования технологических процессов, технологии изготовления основных типовых деталей, технологии сборки машин. Типы производства. Качество обработанной поверхности. Точность механической обработки. Припуски на механическую обработку. Проектирование заготовок, понятия о базах. Проектирование технологической оснастки. Принципы проектирования технологических процессов. Технологичность конструкций деталей и машин, технологические процессы механической обработки. Обработка деталей.	5
6	ON3 ON5 ON6 ON1	Конструирование станочных приспособлений	При изучении дисциплины обучающийся осваивает принципы и методы проектирования новых прогрессивных средств технологического оснащения машиностроительного производства, теоретические основы их анализа, синтеза и исследования. Осваивает способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	5
7	ON8 ON6 ON1	Основы конструирования и детали машин	Дисциплина предназначена для формирования у студентов специальностей технического профиля общих знаний о деталях машин общемеханического назначения. Особое внимание уделяется рассмотрению вопросов прочности и работоспособности агрегатов и узлов механизмов и машин, изучению принципов выполнения расчетов основных видов механических передач, проектированию приводов транспортных и технологических машин, рассмотрению вопросов прочности резьбовых.	5

8	ON8 ON5	Системы автоматизированного проектирования	Представление об основах компьютерных технологий решения задач проектирования, об алгоритмах и особенностях программ по реализации рассматриваемых задач проектирования. Учит пользоваться программами для решения конкретных задач, возникающих как в практике так и на производстве.	5
9	ON4 ON3 ON8	Технология машиностроения 2	Изучение закономерностей формирования и развития технологических процессов, закономерностей, функционирования технологических процессов, прогрессивных технологий автоматизации и информатизации производства, прогрессивных технологий производства и обработки новых конструкционных материалов и изделий, методов обработки и лазерных технологий, основ организации и систем управления.	5
10	ON4 ON3 ON8 ON7	Проектирование и производство режущего инструмента и приспособлений	Классификация инструментов. Классификация и применение режущего инструмент. Требования к инструментам. Основные принципы конструирования инструментов. Цели и задачи конструирования. Рабочие и присоединительные части инструмента. Крепление инструментов на станках. Простота и технологичность конструкций. Рабочий чертеж инструмента. Материалы для изготовления инструментов. Углеродистые инструментальные стали.	5
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору				
1	ON4 ON3 ON5	Проектирование и производство заготовок	Приобретение обучающимися глубоких знаний теоретических основ технической подготовки производства, в том числе конструкторской и технологической, приобретение практических навыков и умений самостоятельно решать конструкторские и технологические задачи с помощью современных систем автоматизированного проектирования при производстве и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материала, высокую производительность труда.	5
2	ON4 ON3 ON5	Основы проектирования деталей и узлов машин	Дисциплина дает знания об основных деталях, соединениях, передачах машин, об подъемно-транспортных устройствах и машинах; основы проектирования деталей и передач машин, основы расчета соединений на заданные технические параметры и соответствие требованиям безопасности.	
3	ON8 ON5	Машинная графика	Развитие пространственного конструктивно-геометрического мышления; способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений; изучение способов конструирования различных пространственных объектов; получение чертежей графических моделей и решение связанных с ними задач; подготовка студента к восприятию дальнейших специальных дисциплин, которые будут формировать его как специалиста	
4	ON8 ON5	3D моделирование и визуализация	Основные понятия компьютерной графики. Трехмерное рабочее пространство. Двухмерное рабочее поле. Интерфейс КОМПАС 3D. Виды проекций в КОМПАС 3D. Настройка сетки координат. Трехмерное пространство в КОМПАС 3D. Мировая и объектная система координат. Создание простейшей трехмерной сцены. Понятие трехмерного объекта. Вершины, ребра, грани объекта, их видимость. Габаритные контейнеры. Категории объектов, их назначение. Имена объектов. Создание простых объектов (стандартные и улучшенные примитивы), установка их параметров. Генераторы 3D-объектов на базе искусственного интеллекта. Способы создания и визуализации 3D-моделей.	5
5	ON7 ON5 ON6	Основы мехатроники и робототехники	При изучении дисциплины обучающийся осваивает принципы действия составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электрогидравлических, электронных элементов и средств вычислительной техники) познает основные законы естественнонаучных дисциплин и значение информации в развитии современного	5

			информационного общества.	
6	ON7 ON5 ON6	Промышленная робототехника	Дисциплина раскрывает важнейшие аспекты жизненного цикла изделия. Этап предпроектной подготовки. Эскизное проектирование. Нормативные акты. Состав и структура технического задания. Пример технического задания на разработку конкретного мехатронного устройства и гибкой автоматической линии.	
7	ON3 ON7	Охрана труда	Правовые и нормативные основы охраны труда. Организационные основы охраны труда. Гигиена труда и производственная санитария. Меры безопасности при монтаже и эксплуатации производственного оборудования. Пожарная безопасность. Гарантии прав работников на безопасность и охрану труда в процессе трудовой деятельности. Права работника на безопасность и охрану труда.	
8	ON3 ON7	Производственная санитария и безопасность технологических процессов и производств	Гигиена труда. Оздоровление воздушной среды. Производственный микроклимат. Нормирование микроклимата. Химические опасности. Действие вредных веществ на организм человека. Воздействие негативных факторов. Производственная пыль и борьба с ней. Гигиеническое нормирование вредных веществ. Производственная вентиляция. Значение света для жизнедеятельности человека в условиях производства. Расчет производственного освещения. Характеристика шума его воздействие на организм человека. Определение шумовых характеристик машин. Санитарно-гигиеническое нормирование уровней шума.	5

7 Содержание образовательной программы

Название модуля	Результат обучения модуля	Объем в академических кредитах	Компоненты модуля					
			Цикл и компонент дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Количество кредитов	Семестр	Форма контроля
Социальная коммуникативность и культура	Способен объективно оценивать основные этапы истории современного Казахстана; проблемы становления и развития государственности и историко-культурных процессов; использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в познавательной, спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике; готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности	18	ООД ОК	ИК 1101	История Казахстана	5	2	Государственный экзамен
				ИКТ 1106	Информационно-коммуникационные технологии	5	1	экзамен
				FK 1105 (1)	Физическая культура	2	1	экзамен
				FK 1105 (2)	Физическая культура	2	2	экзамен
				FK 2105 (1)	Физическая культура	2	3	экзамен
			FK 2105 (2)	Физическая культура	2	4	экзамен	
Модуль социально-политических знаний	Анализировать особенности социальных, политических, культурных, психологических институтов в контексте их роли в модернизации казахстанского общества, различные ситуации в разных сферах коммуникации с позиций соотносительности с системой ценностей, общественными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества	13	ООД ОК	PK 1102	Психология. Культурология	4	1	экзамен
				PS 1107	Политология. Социология	4	2	экзамен
				F 2108	Философия	5	3	экзамен
Языковой	Осуществлять использование языковых и речевых средств на основе системы грамматического знания; анализировать информацию в соответствии с ситуацией общения	20	ООД ОК	IYa 1103(1)	Иностранный язык	5	1	экзамен
				KRYa 1104(1)	Казахский (Русский) язык	5	1	экзамен
				IYa 1103(2)	Иностранный язык	5	2	экзамен
				KRYa 1104(2)	Казахский (Русский) язык	5	2	экзамен
Общеэлективный	Результаты обучения модуля общеэлективных дисциплин направлены на формирование у студентов комплекса знаний и навыков для личностного	5	ООД KB	EOBZh 1109	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	5	1	экзамен
				OFG 1109	Основы финансовой грамотности			
				ONI 1109	Основы научных исследований			

	развития, социальной ответственности и профессиональной компетентности			ОРАК 1109	Основы права и антикоррупционной культуры			
				ОЕР 1109	Основы экономики и предпринимательства			
Черчение и графика	Обучить правилам оформления графической (чертежи) и текстовой (спецификации) документации, а также ознакомить с нормами Единой конструкторской документации (ЕСКД), относящиеся к разработке оформлению и чтению рабочих чертежей деталей, чертежей сборочных единиц. Научить выполнять эскизы, схемы и чертежи с использованием чертежных инструментов в системах автоматизированного проектирования	15	БД ВК	NG 1201	Начертательная геометрия	4	1	экзамен
				IG 1203	Инженерная графика	5	2	экзамен
				UP 1212	Учебная практика	1	2	зачет
			БД КВ	IKG 2205	Инженерная и компьютерная графика	5	3	экзамен
	KKPM 2205	Конструкторские компьютерные программы в машиностроении						
Прикладные науки и технология машиностроения	Рассчитывать погрешности механической обработки, производить технологические размерные расчеты, определять погрешности при базировании детали на металлорежущем оборудовании, назначать припуски на обработку и определять операционные размеры и размеры заготовки, осуществлять нормирование операций механической обработки; анализировать технические условия и нормы точности, исходя из служебного назначения машин; разрабатывать схемы сборки и технологические процессы сборки машин; разрабатывать технологические процессы механической обработки типовых деталей машин в условиях единичного, серийного и массового производства; применять результаты инновационных исследований при проектировании технологических процессов механической обработки типовых деталей машин	31	БД ВК	OM 2207	Основы механики	3	3	экзамен
				OV 2211	Основы взаимозаменяемости	5	4	экзамен
				KZM 2210	Коррозия и защита металлов	5	4	экзамен
				PP 2213	Производственная практика	3	4	зачет
			БД КВ	KMT 2204	Конструкционные материалы и термообработка	5	3	экзамен
				SMM 2204	Современные материалы в машиностроении			
				TM 2208	Теоретическая механика	5	4	экзамен
				AM 2208	Аналитическая механика			
				TRMP 2209	Технологические процессы машиностроительного производства	5	4	экзамен
				APPM 2209	Автоматизация производственных процессов в машиностроении			
Общетеchnический	Результаты обучения модуля общетеchnических дисциплин направлены на формирование знаний использования	23	БД КВ	OE 2206	Основы электротехники	5	3	экзамен
				EOE 2206	Электротехника и основы электроники			

	фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности, на совершенствованию навыков подготовки чертежно-конструкторских документов соответственно требованиям перспективного развития, знаний обработки деталей на токарных станках, классификация токарных станков, их характеристики			TMM 3219	Теория машин и механизмов	5	6	экзамен	
				KDMM 3219	Кинематика и динамика механизмов машин				
				БД ВК	SM 3218	Сопrotивление материалов	5	5	экзамен
					F 1202	Физика	3	2	экзамен
				PPZ 3301	Проектирование и производство заготовок	5	5	экзамен	
				OPDUM 3301	Основы проектирования деталей и узлов машин				
Материалы, обработка и охрана труда	Осуществлять правильный и экономичный подбор материалов для изготовления деталей машин с заданными техническими характеристиками, осуществлять и производить технологический процесс с соблюдением всех норм и правил техники безопасности и охраны труда на производстве	29	БД КВ	TPOM 3215	Технология производства и обработки материалов	5	5	экзамен	
				PTMO 3215	Прогрессивные технологии механической обработки				
			ПД КВ	OT 4306	Охрана труда	5	7	экзамен	
				PSBTTPP 4306	Производственная санитария и безопасность технологических процессов и производств				
			ПД ВК	PP 4312	Преддипломная практика	19	8	зачет	
				PPBZ 4311	Производственная практика (без з.д.)				
Теория резания, станки и машинная графика	Уметь выбирать рациональные виды обработки в зависимости от вида обрабатываемых поверхностей заготовки, обрабатываемого материала и требований к качеству обработанных поверхностей. Иметь навыки решения графическим способом задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных объектов; создавать 3D модели объектов	13	БД КВ	MS 4221	Металлорежущие станки	3	7	экзамен	
				ONSchPU 4221	Обслуживание и наладка станков с ЧПУ				
				TR 3217	Теория резания	5	5	экзамен	
			ПД КВ	OOM 3217	Основы обработки материалов	5	6	экзамен	
				MG 3302	Машинная графика				
Проектирование и технология машиностроения	Знать сущность процессов получения металлов и сплавов, особенности формообразования заготовок различными способами, принципы получения неразъемных соединений сваркой и пайкой, физические основы способов обработки заготовок резанием.	20	ПД ВК	TM1 3304	Технология машиностроения 1	5	6	экзамен	
				TM2 4310	Технология машиностроения 2	5	7	экзамен	
				PPRIP 3303	Проектирование и производство режущего инструмента и приспособлений	5	6	экзамен	
			БД ВК	PP 3220	Производственная практика	5	6	экзамен	
Теория и детали	Знать основные виды механизмов, их	15	ПД ВК	OKDM 4308	Основы конструирования и	5	7	экзамен	

машин	кинематические и силовые характеристики. Применять полученные знания при проектировании механизмов машин.		БД КВ		детали машин			
				SAP 4309	Системы автоматизированного проектирования	5	7	экзамен
				PTM 3214	Подъемно-транспортные машины	5	5	экзамен
E 3214	Эргономика							
Станочные приспособления и основы автоматизации	знать материалы для изготовления режущего инструмента и приспособлений, особенности технологии инструментального производства, инструментальные материалы, виды, основные технологические свойства, элементы для установки цилиндрических и плоских поверхностей, приспособления специального и общего назначения	10	ПД ВК	KSP 4304	Конструирование станочных приспособлений	5	7	экзамен
			ПД КВ	OMR 4305	Основы мехатроники и робототехники	5	7	экзамен
PR 4305	Промышленная робототехника							
Minor 1 Предпринимательство	Результаты обучения модуля заключаются в формировании знаний, умений и навыков организации предпринимательской деятельности		БД ВК	BMOL 2216	Бизнес мышление и основы лидерства	5	3	экзамен
				OB 2216	Организация бизнеса	5	4	экзамен
				ADBP 3216	Анализ данных и бизнес планирование	5	5	экзамен
Minor 2 Информационные технологии в профессиональной сфере	Результаты обучения модуля по заключаются в приобретении студентами знаний и навыков для эффективного использования IT-инструментов в своей профессиональной деятельности		БД ВК	TPC 3307	Технологическое Предпринимательство и Стартапы	5	6	экзамен
				VD 2216	Визуализация данных	*	*	экзамен
				ARO 2216	Автоматизация расчетных операций	*	*	экзамен
Minor 3 Коммуникация на иностранном языке	Результаты обучения модуля охватывают повышение уровня владения языком для повседневного общения, улучшение коммуникативных навыков в различных ситуациях, развитие профессионального языкового общения и специализированное использование английского для конкретных целей		БД ВК	ADBP 3216	Анализ данных и бизнес планирование	*	*	экзамен
				EB 3307	Электронный бизнес	*	*	экзамен
				API 2216	Английский язык для повседневного использования	*	*	экзамен
Minor 4 Логистика	Результаты обучения модуля охватывают изучение моделей, методов построения и		БД ВК	AKS 2216	Английский язык в коммуникативных ситуациях	*	*	экзамен
				ASPO 3216	Английский язык в ситуациях профессионального общения	*	*	экзамен
			ПД ВК	AKC 3307	Английский язык для конкретной цели	*	*	экзамен
			БД ВК	OL 2216	Основы логистики	*	*	экзамен

	управления цепью поставок как нового источника повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности организаций. В рамках модуля изучаются концепции, основные понятия и принципы теории управления цепями поставок как нового источника повышения конкурентоспособности и эффективности деятельности организаций. Рассматриваются основные компоненты управления цепью поставок, сущность проектирования цепи поставок, аспекты, учитываемые при проектировании цепи поставок.			UZLS 2216	Управление запасами в логистических системах	*	*	экзамен
				UCP 3216	Управление цепями поставок	*	*	экзамен
				ПД ВК	MML 3307	Математическое моделирование в логистике	*	*
Итоговая аттестация		8	ИА	NZDR/PSKE 4401	Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена	8	8	Защита дипломной работы (проекта) / комплексный экзамен
ИТОГО						240		

8 Карта соответствия пререквизитов и постреквизитов дисциплин

Перечень дисциплин			Номера дисциплин	
№ семестра *	№ дисциплины **	название дисциплины	пре- реквизитов***	пост- реквизитов****
1	2	3	4	5
0	1	Школьный курс		
1 семестр				
1	1-1	Информационно-коммуникационные технологии	0	2-7; 7-2; 7-7
1	1-2	Психология. Культурология	0	3-8
1	1-3	Иностранный язык	0	2-2
1	1-4	Казахский (Русский) язык	0	2-3
1	1-5	Физическая культура	0	2-4
1	1-6	Экология и основы безопасности жизнедеятельности	0	9
1	1-7	Основы финансовой грамотности	0	9
1	1-8	Основы научных исследований	0	9
1	1-9	Основы права и антикоррупционной культуры	0	9
1	1-10	Основы экономики и предпринимательства	0	9
1	1-11	Начертательная геометрия	0	2-7
2 семестр				
2	2-1	Физика	0	3-1 3-5 3-6 3-10
2	2-2	Иностранный язык	2-2	9
2	2-3	Казахский (русский) язык	1-4	9
2	2-4	Физическая культура	1-5	3-7
2	2-5	История Казахстана	0	9
2	2-6	Политология. Социология	0	3-8
2	2-7	Инженерная графика	1-11	3-3 3-10
2	2-8	Учебная практика	0	4-9
3 семестр				
3	3-1	Конструкционные материалы и термообработка	2-1	4-5 4-6 4-7 4-8 5-3
3	3-2	Современные материалы в машиностроении	2-1	4-5 4-6 4-7 4-8 5-3
3	3-3	Инженерная и компьютерная графика	2-7	6-1 6-2
3	3-4	Конструкторские компьютерные программы в машиностроении	2-7	4-8 6-1 6-2
3	3-5	Основы электротехники	2-1	4-5 4-6 9
3	3-6	Электротехника и основы электроники	2-1	4-5 4-6 9
3	3-7	Физическая культура	2-4	4-1
3	3-8	Философия	2-6	9

3	3-9	Minor	0	4-2
3	3-10	Основы механики	2-1	4-3 4-4 5-1 6-4 6-5
4 семестр				
4	4-1	Физическая культура	3-7	9
4	4-2	Minor	3-9	5-7
4	4-3	Теоретическая механика	3-10	5-5 5-10
4	4-4	Аналитическая механика	3-10	5-5 5-10
4	4-5	Технологические процессы машиностроительного производства	3-1 3-5 3-6	5-2 5-8
4	4-6	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	3-5 3-6	7-7
4	4-7	Коррозия и защита металлов	3-1	5-3 5-4 5-10
4	4-8	Основы взаимозаменяемости	3-1	5-3 5-4 5-10 7-6
4	4-9	Производственная практика	2-8	6-8
5 семестр				
5	5-1	Подъемно-транспортные машины	3-10	6-4 6-5 9
5	5-2	Эргономика	4-5	9
5	5-3	Технология производства и обработки материалов	4-7 4-8	6-7
5	5-4	Прогрессивные технологии механической обработки	4-7 4-8	6-7
5	5-5	Теория резания	4-3	6-6
5	5-6	Основы обработки материалов	4-3	6-6
5	5-7	Minor	4-2	6-3
5	5-8	Проектирование и производство заготовок	4-5	6-8
5	5-9	Основы проектирования деталей и узлов машин	4-9	6-4 6-5
5	5-10	Сопротивление материалов	4-3 4-7 4-8	6-6 6-7
6 семестр				
6	6-1	Машинная графика	3-3 3-4	7-1
6	6-2	3D моделирование и визуализация	3-3 3-4	7-1
6	6-3	Minor	5-7	9
6	6-4	Теория машин и механизмов	3-10 5-1	7-9 7-10
6	6-5	Кинематика и динамика механизмов машин	3-10 5-1	7-9 7-10
6	6-6	Проектирование и производство режущего инструмента и приспособлений	5-5 5-6 5-10	7-1 7-2
6	6-7	Технология машиностроения 1	5-3 5-8	7-8
6	6-8	Производственная практика	4-9	8-1

7 семестр				
7	7-1	Конструирование станочных приспособлений	6-1 6-2 6-6	9
7	7-2	Основы мехатроники и робототехники	6-1 6-2 6-6	9
7	7-3	Промышленная робототехника	1-1	9
7	7-4	Охрана труда	1-6	9
7	7-5	Производственная санитария и безопасность технологических процессов и производств	1-6	9
7	7-6	Основы конструирования и детали машин	4-8	9
7	7-7	Системы автоматизированного проектирования	3-3 3-4 4-6	9
7	7-8	Технология машиностроения 2	6-7	9
7	7-9	Металлорежущие станки	6-4 6-5	9
7	7-10	Обслуживание и наладка станков с ЧПУ	6-4 6-5	9
8 семестр				
8	8-1	Производственная практика (без з.д.)	6-8	8-3
8	8-2	Преддипломная практика	8-1	8-3
8	8-3	Написание и защита дипломной работы (проекта) /Подготовка и сдача комплексного экзамена	1-8 8-1 8-2	9

0 – школьный курс

9 – профессиональная деятельность

9 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей по основной образовательной программе

Курс обучения	Семестр	Количество изучаемых дисциплин			Количество академических кредитов					Всего в часах	Количество	
		ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физическая культура	Профессиональная практика	Итоговая аттестация	Всего		экзаменов	диф. зачет
1	1	5	1	1	28	2	-	-	30	900	7	-
	2	5	2	-	27	2	1	-	30	900	7	1
2	3	2	2	3	28	2	-	-	30	900	7	-
	4	1	3	2	25	2	3	-	30	900	6	1
3	5	-	2	4	30	-	-	-	30	900	6	-
	6	-	3	2	25	-	5	-	30	900	5	1
4	7	-	4	3	33	-	-	-	33	990	7	-
	8	-	-	-	-	-	19	8	27	810	-	1
Итого		13	17	15	196	8	28	8	240	7200	45	4