

**НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет им К. Сатпаева»
Институт промышленной автоматизации и цифровизации
Кафедра «Индустриальная инженерия»**

Рабочая учебная программа CURRICULUM

**«ИНДУСТРИАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»
Бакалавр техники и технологий
в области машиностроения и аддитивного производства**

на базе следующих специальностей утратившего силу Классификатора специальностей:
5В071200 - Машиностроение, 5В073800 -Технология обработки материалов давлением,
5В073200 - Стандартизация, метрология и сертификация (по отраслям)

1-е издание
в соответствии с ГОСО высшего образования 2020 года

Алматы 2020

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 1 из 77
--------------	--	-------------------------	------------------

Программа составлена и подписана сторонами:

от КазНИТУ имени К.И. Сатпаева:

1. Заведующий кафедрой
«Индустриальная инженерия» (ИИ),
доктор PhD, профессор



Б.С. Арымбеков

2. Директор Институт промышленной
автоматизации и цифровизации (ИПАиЦ),
доктор PhD, профессор



Б.О. Омарбеков

3. Председатель учебно-методической группы
кафедры ИИ,
доктор PhD, лектор



А.Ж. Жангелді

От работодателей - сопредседатель
Консультативного совета ИПИ,
Ведущий специалист
ТОО «Алматинский завод ЭлектроЩит»



И.М. Дюсембаев

Утверждена на заседании Учебно-методического совета Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева, (протокол №4 от 14.01.2020г.)

Квалификация:

Уровень 6 Национальной рамки квалификаций:
6В071 Инженерия и инженерное дело (бакалавр):

Профессиональные компетенции: машиностроение, аддитивное производство, цифровое производства

Краткое описание программы

Профессиональная деятельность выпускников программы направлена в область машиностроение, аддитивное производство.

Направление программы специальности и специализации охватывает инженеррию и инженерное дело.

Целью образовательной программы является обучение студентов общеобразовательным, базовым и профильным дисциплинам с достижением соответствующих компетенций.

Задачи и содержание ОП приведены в разделе 9 «Описание дисциплин».

В случае успешного завершения полного курса обучения бакалавриата выпускнику присваивается академическая степень «Бакалавр техники и технологий в области машиностроения и аддитивного производства».

Область профессиональной деятельности бакалавров включает разделы науки и техники, содержащие совокупность средств, приемов, способов и методов человеческой деятельности, направленной на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанной на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов.

Предметами профессиональной деятельности выпускников являются: технологическое оборудование машиностроительных предприятий, инструменты, оснастка, проектные решения, автоматизированные комплексы, инструменты, средства отладки оборудования, средства эксплуатации, средства технического обслуживания.

Бакалавры могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:

- организационно-управленческую;
- производственно-технологическую;
- проектно-конструкторскую;
- расчетно-проектную;
- экспериментально-исследовательскую.

Функции профессиональной деятельности выпускников:

- разработка и проектирование технологических процессов изготовления различных видов продукции, оборудования, оснастки, инструмента;
- нормоконтроль нормативно-технической документации;
- решение конструкторских, технологических, организационно-технических и организационно-экономических задач;
- обслуживание, организация профилактических осмотров и текущего ремонта средств производства, измерений, испытаний и контроля;
- разработка конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, новых технологий, методик испытаний оборудования и оснастки для конкретных производств;

- анализ состояния производства и оценка стабильности качества продукции с целью дальнейшего развития и повышения эффективности работы предприятия;
- проведение экспериментов, измерений, наблюдений, внедрение результатов исследований и научных разработок.

Выпускники подготовлены к решению следующих типов задач по виду профессиональной деятельности:

- организационно-управленческой: организация производственного процесса, организация работы исполнителей; постановка цели и формирование задачи управления, связанной с реализацией профессиональных функций; организация обслуживания производства;

управление производственным процессом с учетом технических, финансовых и человеческих факторов; разработка алгоритмов управления; планирование учета и отчетности, разработка бизнес-плана предприятия, планирование повышения эффективности производства;

- производственно-технологической: разработка, внедрение и эксплуатация системных, ресурсосберегающих технологий; разработка и внедрение технологических процессов обработки и сборки изделий; автоматизация машиностроительного производства; создание непрерывных поточных производственных процессов, автоматизированных комплексов, гибких автоматизированных производств; внедрение высокоэффективных средств технологического оснащения, обеспечение экологичности машиностроительного производства;

- проектно-конструкторской: выполнение проектно-графических работ при проектировании систем автоматизации, проектирование высокоэффективных средств технологического оснащения; обоснование критериев оценки технико-экономической эффективности проектируемых систем; разработка проектной, конструкторской и технологической документации с применением современных методов автоматизированного проектирования;

- расчетно-проектной: разработка расчетных схем при проектировании систем оборудования, оснастки и инструмента; выполнение расчетов для использования в конструкторской документации; обоснование методов расчетов;

- экспериментально-исследовательской: применение современных экспериментальных методов для исследования процессов протекающих в машиностроительном производстве; исследование новых направлений в технологии современного машиностроения; исследование видов обработки в машиностроении; исследование объектов автоматизации в области машиностроения; научное обоснование методов обеспечения качества выпускаемых изделий и повышения производительности труда;

Направления профессиональной деятельности

Направления профессиональной деятельности выпускника данной специальности:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 4 из 77
--------------	--	-------------------------	------------------

- технологические процессы машиностроительного производства;
- проектирование и конструирование различных видов оборудования, оснастки и инструмента;
- ремонт и техническое обслуживание производственного оборудования, оснастки и инструмента;
- экспериментально-исследовательские работы.

Содержание профессиональной деятельности

Содержание профессиональной деятельности включает в себя совокупность средств, способов и методов производственно-технологической, проектно-конструкторской, экспериментально-исследовательской, организационно-экономической и управленческой деятельности, а также расчетно-проектной, направленной на изготовление конкурентоспособной продукции машиностроения на основе применения современных методов проектирования.

Требования к ключевым компетенциям бакалавра

Бакалавр должен:

иметь представление: об основном оборудовании, инструментах, оснастке применяемой в машиностроении; о методах расчета и конструирования; о современных методах и способах получения заготовок; о разработке технологических процессов; о современном состоянии, тенденциях и перспективах развития машиностроения; о видах обеспечения САПР; о составе задач проектирования;

о санитарно-гигиенических основах охраны труда; об основных опасностях и вредных условиях; способах предупреждения и ликвидации аварий; о основных фондах и оборотных средствах; о экономической эффективности; о современных формах и методах организации и управления производством;

Требования для поступающих

- *Описание общеобязательных типовых требований для поступления:* осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования при минимальной оценке не менее 65 баллов.
- Специальные требования к поступлению на программу если имеются, в том числе для выпускников 12 летних школ, колледжей программ прикладного бакалавриата и т.п.

Правила перезачета кредитов для ускоренного (сокращенного) обучения на базе 12-летнего среднего, средне-технического и высшего образования

Код	Тип компетенции	Описание компетенции	Результат компетенции	Ответственный
ОБЩИЙ (Подразумевает полное обучение с возможным дополнительным в зависимости от уровня знаний)				
G1	Коммуникативность	- Беглые моноязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - способность не беглой коммуникации со вторым языком - Способность использовать в различных ситуациях коммуникативное общение - имеются основы академического письма на родном языке - диагностический тест на уровень языка	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов) с возможным перезачетом кредитов по второму языку где студентов имеет уровень продвинутой. Уровень языка определяется по сдаче диагностического теста	Кафедра казахского и русского языка, кафедра английского языка
G2	Математическая грамотность	- Базовое математическое мышление на коммуникационном уровне	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из	Кафедра математики
Разработано:		Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 6 из 77

		– способность решать ситуационные проблемы на базе математического аппарата алгебры и начал математического анализа - диагностический тест на математическую грамотность по алгебре	них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче диагностического теста уровень Математика 1, при отрицательном – уровень Алгебра и начала анализа	
G3	Базовая грамотность в естественно-научных дисциплинах	- базовое понимание научной картины мира с пониманием сути основных законов науки - понимание базовых гипотез, законов, методов, формулирование выводов и оценка погрешностей	Полное 4-х летнее обучение с освоением минимум 240 академических кредитов (из них 120 контактных аудиторных академических кредитов). При положительной сдаче диагностического теста уровень Физика 1, Общая химия, при отрицательном – уровень Начала физики и Базовые основы химии	Кафедры по направлениям естественных наук

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ

(подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников 12-ти летних школ, колледжей, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)

S1	Коммуникативность	- Беглые двуязычные устные, письменные и коммуникативные навыки - способность не беглой коммуникации с третьим языком - навыки написания текста различного стиля и жанра - навыки глубокого понимания и интерпретации собственной работы определенного уровня сложности (эссе) - базовая эстетическая и теоретическая грамотность как условие полноценного восприятия, интерпретации оригинального текста	Полный перезачет кредитов по языкам (казахский и русский)	Кафедра казахского и русского языка
S2	Математическая грамотность	- Специальное математическое мышление с использованием индукции и дедукции, обобщения и	Перезачет кредитов по дисциплине Математика (Calculus) I	Кафедра Математики

		конкретизации, анализа и синтеза, классификации и систематизации, абстрагирования и аналогии - способность формулировать, обосновывать и доказывать положения - применение общих математических понятий, формул и расширенного пространственного восприятия для математических задач - полное понимание основ математического анализа		
S3	Специальная грамотность в естественно-научных дисциплинах (Физика, Химия, Биология и География)	- Широкое научное восприятие мира, предполагающая глубокое понимание природных явлений - критическое восприятие для понимания научных явлений окружающего мира - когнитивные способности сформулировать научное понимание форм существования материи, ее взаимодействия и проявлений в природе	Перезачет кредитов по Физика I, Общая химия, Общая биология, Введение в геологию, Введение в геодезию; Учебная практика и т.п.	Кафедры по направлениям естественных наук
S4	Английский язык	- готовность к дальнейшему самообучению на английском языке в различных областях знаний - готовность к приобретению опыта в проектной и исследовательской работе с использованием английского языка	Перезачет кредитов английского языка выше уровня академический до профессионального (до 15 кредитов)	Кафедра английского языка
S5	Компьютерные навыки	- Базовые навыки программирования на одном современном языке - использование софт и приложений для обучения по различным дисциплинам	Перезачет кредитов по дисциплине Введение в информационно-коммуникационные технологии,	Кафедра программной инженерии

		-наличие общемирового стандарта сертификата об уровне языка	Информационно-коммуникационные технологии	
S6	Социально-гуманитарные компетенции и поведение	- понимание и осознание ответственности каждого гражданина за развитие страны и мира - Способность обсуждать этические и моральные аспекты в обществе, культуре и науке	Перезачет кредитов по Современной истории Казахстана (за исключением государственного экзамена)	Кафедра общественных дисциплин
		- Критическое понимание и способность к полемике для дебатирования по современным научным гипотезам и теориям	Перезачет кредитов по философии и иным гуманитарным дисциплинам	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ (подразумевает сокращенное обучение за счет перезачета кредитов в зависимости от уровня знаний по компетенциям для выпускников колледжей, АВ школ, вузов, в том числе гуманитарно-экономических направлений)				
P1	Профессиональные компетенции	- критическое восприятие и глубокое понимание профессиональных компетенций на уровне 5 или 6 - Способность обсуждать и полемизировать по профессиональным вопросам в рамках освоенной программы	Перезачет кредитов по базовым профессиональным дисциплинам, включая введение в специальность, строение и конструкция систем и машин по отраслям, сервисное обслуживание машин по отраслям учебную и учебно-производственную практику	Выпускающая кафедра
P2	Общеинженерные компетенции	- базовые общеинженерные навыки и знания, умение решать общеинженерные задачи и проблемы - уметь использовать пакеты прикладных программ для обработки экспериментальных данных, решения систем алгебраических и дифференциальных уравнений	Перезачет кредитов по общеинженерным дисциплинам (Инженерная графика, начертательная геометрия, основы механики, основы гидродинамики, основы электротехники, основы микроэлектроники,	Выпускающая кафедра
Разработано:		Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 9 из 77

			основы термодинамики, основы геологии и т.п.)	
P3	Инженерно-компьютерные компетенции	- базовые навыки использования компьютерных программ и софтверных систем для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по следующим дисциплинам компьютерной графике, основам САД, основам САЕ и т.п.	Выпускающая кафедра
P4	Инженерно-рабочие компетенции	- навыки и умения использования технических средств и экспериментальных приспособлений для решения общеинженерных задач	Перезачет кредитов по учебным дисциплинам экспериментального направления: токарно-слесарное дело, ремонтное дело, сварочное дело, лабораторная или аналитическая химия, лабораторная физика, минералогия и т.п.	Выпускающая кафедра
P5	Социально-экономические компетенции	- Критическое понимание и когнитивные способности рассуждать по современным социальным и экономическим вопросам - Базовое понимание экономической оценки объектов изучения и рентабельности проектов отрасли	Перезачет кредитов по социально-гуманитарным и технико-экономическим дисциплинам в зачет элективного цикла	Выпускающая кафедра

Университет может отказать в перезачета кредитов если подтвердится низкий диагностический уровень или по заверенным дисциплинам итоговые оценки были ниже А и В.

Требования для завершения обучения и получение диплома

- Описание общеобязательных типовых требований для окончания вуза и присвоения академической степени бакалавр: освоение не менее 240 академических кредитов теоретического обучения и итоговой дипломной работы

Рабочий учебный план образовательной программы

Год обучения	Код	Наименование дисциплин	Цикл	Общий объем в кредитах	аудиторный объем лк/лаб/пр	Код переречета	переквали-зитность				
1	1 семестр (осень 2019)										
	LNG 1051	Beginner (A1)	O	6	0/0/3/3	S4	Диагн. ост. Тест				
	LNG 1052	Elementary English (A1)									
	LNG 1053	General English 1 (A2)									
	LNG 1054	General English 2 (A2)									
	LNG 1055	Academic English (B1)									
	LNG1056	Business English (B2)									
	LNG1012	Казахский (русский) язык (A2)	O	6	1/0/2/3	S1	Диагн. ост. Тест				
	LNG1012.1	Академический казахский (русский) язык (B1)									
	LNG1012.2	Деловой казахский (русский) язык (B2)									
	MAT100	Алгебра и начала математического анализа	Б	6	2/0/1/3	S2	Диагн. ост. Тест				
	MAT101	Математика I									
	PHY110	Начала физики	Б	6	1/1/1/3	S3	Диагн. ост. Тест				
	PHY111	Физика I									
	CHE192	Общая химия	Б	6	2/1/0/3	нет	нет				
	HUM113	Современная история Казахстана	6	6	2/0/1/3	S6	нет				
	Всего:				34	17					
	2	2 семестр (весна 2020)									
LNG 1052		Elementary English (A1)	O	6	0/0/3/3	S4	LNG 1051				
LNG 1053		General English 1 (A2)					LNG 1052				
LNG 1054		General English 2 (A2)					LNG 1053				
LNG 1055		Academic English (B1)					LNG 1054				
LNG1056		Business English (B2)					LNG 1055				
LNG 1057		Professional English (B2+)					LNG1056				
LNG1102.1		Академический казахский (русский) язык (B1)					O	4	0/0/3/3	S1	LNG10121
LNG1102.2		Деловой казахский (русский) язык (B2)	LNG1012.1								
1106		ЭЛЕКТИВ	LNG1012.2								
MAT101		Математика I	Б	6		нет	MAT100				
MAT102		Математика II					MAT101				
PHY111		Физика I	Б	6	1/1/1/3	нет	PHY110				
PHY112		Физика II					PHY111				
ISO104		Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения	Б	6	1/1/1/3	P1-3	нет				
MCH176		Введение в инженерное проектирование	Б	6	1/2/0/3	S6	нет				
Всего:				34	17						
3		3 семестр (осень 2020)									
	LNG 1053	General English 1 (A2)	O	6	0/0/3/3	нет	LNG 1052				
	LNG 1054	General English 2 (A2)					LNG 1053				
	LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1054				
	LNG1056	Business English (B2)					LNG 1055				
	LNG 1057	Professional English (B2+)					LNG1056				
	2109	Электив (B2+)					LNG1056				
	MAT102	Математика II	Б	6	2/0/1/3	нет	MAT101				
	MAT103	Математика III					MAT102				
	GEN104	Сопrotивление материалов	Б	6	1/1/1/3	нет	нет				
	CSE174	Информационно-коммуникационные технологии (англ)	O	6	2/1/0/3	S5	нет				
	PHY112	Физика II	Б	6	1/1/1/3	нет	PHYS111				
		Электив					PHYS112				
	HUM121	Социология	O	6	1/0/2/3	нет	нет				
	Всего:				36	18					
	3	4 семестр (весна 2021)									
		LNG 1054	General English 2 (A2)	O	6	0/0/3/3	нет	LNG 1053			
		LNG 1055	Academic English (B1)					LNG 1054			
LNG1056		Business English (B2)	LNG 1055								
LNG 1057		Professional English (B2+)	LNG1056								
2109		Электив (B2+)	LNG1056								
MAT102		Математика III	Б					6	2/0/1/3	нет	MAT102
MAT105		Обыкновенные дифференциальные уравнения MatLab									MAT103
HUM124		Философия	O	6	1/0/2/3	S6	нет				
ISO155		Оборудование машиностроительного производства	Б	6	1/1/1/3	S5	нет				
MCH189		Вероятностные модели в индустриальной инженерий	Б	6	1/1/1/3	P1-3	нет				
ISO114		Теория резания	Б	6	1/1/1/3	P1-3	ISO120				
Всего:				36	18						
3		5 семестр (осень 2021)									
		MAT105	Обыкновенные дифференциальные уравнения MatLab	Б	6	2/0/1/3	нет	MAT103			
3		6 семестр (весна 2022)									
		MCH499	Аддитивные производство	П	6	1/1/1/3	P1-3	MCH172			

	MAT106	Дифференциальные уравнения в частных производных MatLab						MAT105
	ISO159	Основы проектирования участков	П	6	2/0/1/3	P1-3		MCH189
	HUM107	Политология	О	4	1/0/1/3	нет	нет	
	MCH181	Свойства и обработка инженерных материалов	Б	6	1/1/1/3	P1-3		MCH189
	MCH400	Конструкционные материалы и термообработки	Б	6	1/0/2/3	P1-3		MCH189
	MCH172	Технологические процессы машиностроительного производства	Б	6	2/1/0/3	P1-3		MCH189
	Всего:			34	17			
7 триместр (осень 2022)								
4	MCH455	Capstone Design Project	Б	6	0/3/0/3	P1-3		ISO114
	ISO161	Проектирование и производство продукции	П	6	1/0/2/3	P1-3		MCH450
	ISO152	Статистические методы в индустриальной инженерии	П	6	1/1/1/3	P1-3		MCH189
	ISO	Цифровые технологии в инженерии	П	6	1/1/1/3	P1-3		MCH450
	ISO	Технический контроль в машиностроении	П	6	1/0/2/3	P1-3		MCH172
	Всего:			34	15			

ISO110	Проектирование технологической оснастки	П	6	1/0/2/3	P1-3		MCH172	
MCH469	3D моделирование и 3D - печать	П	6	1/2/0/3	P1-3		MCH172	
MCH450	Основы автоматизированного проектирования	П	6	1/2/0/3	P1-3		MCH172	
ISO	Проектирование и расчет инструментов	П	6	1/0/2/3	P1-3		MCH172	
ISO	Технология конструкторско-технологической документации в инженерии	П	6	1/1/1/3	P1-3		MCH172	
ISO	Проектирование заготовительного производства	Б	6	2/0/1/3	P1-3		ISO120	
Всего:			36	18				
8 триместр (весна 2023)								
MCH464	Industrial Capstone Project	П	6	0/3/0/3	P1-3		MCH450	
MCH191	Бережливое производство	П	6	1/0/2/3	P1-3		MCH450	
ECA101	Подготовка и написание дипломной работы (проекта)	ИА	4					
ECA102	Защита дипломной работы (проекта)	ИА	4					
Всего:			20					

Дополнительные виды обучения				
Год обучения	Код	Наименование	Кредиты	Семестр
1	AAP106, 118	Физическая культура I,II	4	1-2
1	AAP107	Спортклуб секционные	0	2
1	AAP101	Учебная практика	2	2
2	AAP109	Производственная практика I	2	4
3	AAP103	Производственная практика II	4	6
2-3	AAP500	Военная подготовка	0	3-6
1	LNG150	Казахский (русский) язык (Латын әліпбиі)	2	2-3

Количество кредитов за весь период обучения			
Циклы дисциплин	Кредиты		
	обязательные	дополнительные	Всего
Цикл общеобразовательных дисциплин (О)	60	0	60
Цикл базовых дисциплин (Б)	120	0	120
Цикл профилирующих дисциплин (П)	60	0	60
Всего по теоретическому обучению:	240	0	240
Дополнительное обучение	8	10	18
Итоговая аттестация (ИА)	12	0	12
ИТОГО:	20	10	30
Аудиторный объем в кредитах теоретического обучения	260	10	270

Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций
(прописать)

А – знание и понимание:

А1–формы и типы культур, закономерности их функционирования и развития, историю культуры Казахстана;

А2–основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, факторы социального развития;

А3–этические правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;

А4 – современных достижениях естественных наук, физических принципах работы современных технических устройств;

А5 – о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;

А6 – об информации, методах ее хранения, разработки и передачи.

В – применение знаний и пониманий

В1 – общие принципы и методы машиностроительных работ, выполняемых в современных условиях производства;

В2 – аддитивные приборы, вычислительную технику и средства автоматизированной обработки информации;

В3 – вопросы охраны труда и техники безопасности, основы права и природоохранного законодательства, основы патентования и научной организации труда.

С – формирование суждений

С1 – в способах осуществления основных технологических процессов машиностроительных работ;

С2 – в методах расчета технико-экономической эффективности при выборе технических и организационных решений машиностроительного производства;

С3 – в современных технологиях информации для машиностроения страны.

Д – личностные способности

Д1–Обладать широкими фундаментальными знаниями, быть инициативным, обладающим способностью к адаптации при меняющихся требованиях рынка труда и технологий, умеющим работать в команде;

Д2 – Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде, уметь учитывать их при разработке экологических и социальных проектов;

Д3 – Уметь применять свои знания и свое понимание таким образом, как это принято в соответствующей профессиональной сфере, и обладать компетенциями, проявляющимися в умении выстраивать аргументацию и принимать решения в своей области знания;

D3 – Быть готовым к решению профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки;

D4–Быть способным к организации и управлению машиностроительного производства.

Компетенции по завершению обучения

- программная (Статистические методы в индустриальной инженерий Технологические процессы машиностроительного производства): владеть современной системой предметных знаний в области разработки проектов выполнения конкретных профессиональных задач и др.;

- межпредметная (Свойства и обработка инженерных материалов): владеть знаниями в области развития аддитивных технологии, цифрового машиностроения. О методах и способах математической обработки результатов 3D моделирование; проектирование производства.

Б -Базовые знания, умения и навыки

Б1-работать с разными типами ЧПУ станков и оборудованием;

Б2-квалифицированно выполнять математическую обработку 3D измерений;

Б3 - владеть САПР программными продуктами.

Б4 - знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях.

Б5 - пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, способностью получать и обрабатывать информацию из различных источников, готовностью интерпретировать, структурировать и оформлять информацию в доступном для других виде.

Б6 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

П – Профессиональные компетенции, в том числе согласно требованиям отраслевым профессиональным стандартам, обеспечение глубоких теоретических знаний и практического опыта в области машиностроение

П1 – Широкий диапазон теоретических и практических знаний в машиностроительной области

П2 – выполнения производственных работ;

П3 – пользоваться правилами техники безопасности и охраны труда в машиностроительной производственной деятельности.

П4 – Широкий диапазон теоретических и практических знаний в области машиностроение.

П5 – Готовность к самостоятельной работе, умение управлять своим временем, планировать и организовывать деятельность, имеет профессиональные навыки работы с компьютером как средством управления, готов работать с программными средствами общего назначения; владеет основными методами сбора и анализа, хранения и переработки научно-технической информации.

П6 – Способен самостоятельно осваивать новую технику, технологическую и техническую документацию, готовность к постоянному саморазвитию, умение выстраивать стратегии личного и профессионального развития обучения; владеть вопросами основных технологических процессов в машиностроение.

О - Общечеловеческие, социально-этические компетенции:

О1-Способность руководствоваться этическими и правовыми нормами;

О2-Способность работать в международном контексте;

О3-Готовность к осознанию социальной значимости своей будущей профессии, саморазвитию, повышению квалификации;

О4-Способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни.

О5 - Понимание и практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики, умение использования физической культуры для оптимизации работоспособности

О6 - Владеть государственным, русским и одним из распространенных иностранных языков на уровне, обеспечивающем человеческую коммуникацию

О7 - Осознание необходимости и приобретение способности самостоятельно учиться и повышать свою квалификацию в течение всей трудовой жизни

С-Специальные и управленческие компетенции

С1-компетентность в производственно-управленческой, проектно-конструкторской, организационно-технологической и научно-педагогической областях на основе современных обучающих средств информационных технологий и информационных ресурсов.

С2-способность осуществлять профессиональные функции в рамках одного и более видов деятельности на основе конечных результатов обучения, учитывающих специфику этих видов деятельности, требования рынка к организационно - управленческим, профессиональным компетенциям.

С3- Самостоятельное управление и контроль процессами трудовой и учебной деятельности в рамках стратегии, политики и целей организации, обсуждение проблемы, аргументирование выводов и грамотное оперирование информацией

С4 - Знать и владеть основными управленческими функциями (принятие решений, организация, мотивирование, контроль) и методами их реализации

C5 - обладать организаторскими способностями, уметь создавать мобильные рабочие группы для выполнения поставленных целей и уметь управлять такой группой, уметь защищать их права и требовать от них выполнения обязанностей

Политика получения дополнительного образования Minor

Получение дополнительного образования Minor по специальности «Аддитивные технологии производства»

При освоении не менее 12 кредитов по дисциплинам программы, в том числе следующих обязательных дисциплин:

M1 – Цифровые технологии в инженерий– 3 кредита.

M2 – Аддитивные производство– 3 кредита.

M3 – 3D моделирование и 3D печать– 3 кредита.

Присваивается дополнительная специальность Minor с выдачей приложения к диплому установленного образца.

Приложение к диплому по стандарту ECTS


Приложение разработано по стандартам Европейской комиссии, Совета Европы и ЮНЕСКО/СЕПЕС. Данный документ служит только для академического признания и не является официальным подтверждением документа об образовании. Без диплома о высшем образовании не действителен. Цель заполнения

Европейского приложения – предоставление достаточных данных о владельце диплома, полученной им квалификации, уровне этой квалификации, содержании программы обучения, результатах, о функциональном назначении квалификации, а также информации о национальной системе образования. В модели приложения, по которой будет выполняться перевод оценок, используется европейская система трансфертов или перезачёта кредитов (ECTS).

Европейское приложение к диплому даёт возможность продолжить образование в зарубежных университетах, а также подтвердить национальное высшее образование для зарубежных работодателей. При выезде за рубеж для профессионального признания потребуются дополнительная легализация диплома об образовании. Европейское приложение к диплому заполняется на английском языке по индивидуальному запросу и выдается бесплатно.

Бакалавр техники и технологии, 6 уровень национальной рамки квалификаций с правом работы инженер, инженер-механик на предприятиях машиностроительной отрасли и аддитивного производства (уровни 5-8) согласно приказа зам. председателя Правления Национальной палаты Республики Казахстан «Атамекен» №239 от 06.09.2018 г.

ТИПОВАЯ ФОРМА ПРИЛОЖЕНИЯ К ДИПЛОМУ
Европейской системы перевода и накопления баллов (ECTS)

 ҚАЗ ҰТЗУ	Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық университеті
DIPLOMA SUPPLEMENT # _____	
<i>This Diploma Supplement follows the model developed by the European Commission, the Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of this supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.) It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free of any value - judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information should be provided in all eight sections. Where information is not provided, a reason should be given.</i>	
1	INFORMATION IDENTIFYING THE HOLDER OF THE QUALIFICATION
1.1	Family Name
1.2	Given Name
1.3	Date of Birth (Day/Month/Year) Republic Region, city (place of birth)
1.4	Student Identification Number
2.	INFORMATION IDENTIFYING QUALIFICATION
2.1	Title of Qualification and the Title Conferred Bachelor in Technics
2.2	Major
2.3	Minor
2.4	Name and Status of Awarding University in original language Қ.И.Сәтбаев атындағы Қазақ Ұлттық техникалық зерттеу университеті
2.5	Name and Status of Awarding University in English Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev
2.6	Language of Instruction
3	INFORMATION ON THE LEVEL OF THE QUALIFICATION
3.1	Level of Qualification Bachelor's level/ first-cycle degree of higher education
3.2	Official Length of Program 4 or 3 years

3.3	Access Requirements																																													
4 INFORMATION ON THE CONTENTS AND RESULTS GAINED																																														
4.1	Mode of Study	Full-Time																																												
4.2	Program Requirements	129 credits of the Republic of Kazakhstan (240 ECTS credits), including General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Training – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits																																												
4.3	Program Details	<i>Attached in transcript of records</i>																																												
4.4	Grading Scheme	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Evaluation</th> <th>GPA</th> <th>Point %</th> <th>Appreciation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>4</td> <td>95-100</td> <td>"Excellence"</td> </tr> <tr> <td>A-</td> <td>3,67</td> <td>90-94</td> <td>"Excellence"</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>3,33</td> <td>85-89</td> <td>"Good"</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3</td> <td>80-84</td> <td>"Good"</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>2,67</td> <td>75-79</td> <td>"Good"</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>2,33</td> <td>70-74</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2</td> <td>65-69</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>C-</td> <td>1,67</td> <td>60-64</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>D+</td> <td>1,33</td> <td>55-59</td> <td>"Pass"</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>1</td> <td>50-54</td> <td>"Pass"</td> </tr> </tbody> </table>	Evaluation	GPA	Point %	Appreciation	A	4	95-100	"Excellence"	A-	3,67	90-94	"Excellence"	B+	3,33	85-89	"Good"	B	3	80-84	"Good"	B-	2,67	75-79	"Good"	C+	2,33	70-74	"Pass"	C	2	65-69	"Pass"	C-	1,67	60-64	"Pass"	D+	1,33	55-59	"Pass"	D	1	50-54	"Pass"
Evaluation	GPA	Point %	Appreciation																																											
A	4	95-100	"Excellence"																																											
A-	3,67	90-94	"Excellence"																																											
B+	3,33	85-89	"Good"																																											
B	3	80-84	"Good"																																											
B-	2,67	75-79	"Good"																																											
C+	2,33	70-74	"Pass"																																											
C	2	65-69	"Pass"																																											
C-	1,67	60-64	"Pass"																																											
D+	1,33	55-59	"Pass"																																											
D	1	50-54	"Pass"																																											
4.5	Grading scale of the overall assessment (in original language)	Grade Point Average (GPA) 3.6 out of 4.0																																												
5 INFORMATION ON THE FUNCTION OF THE QUALIFICATION																																														
5.1	Access to Further Study	Eligible for second-cycle higher education, graduate programs in master																																												
5.2	Professional Status	Under legislation of the Republic of Kazakhstan, a person who was taken Bachelor in Technics is qualified for posts or positions in the industrial, public and scientific sectors for which the qualification requirement is a first higher education degree in the major study. In some cases, the qualification requirement also includes the completion of studies in certain specified fields of minor study. The degree is also satisfied and corresponded to the Article 11 of the Directive of the European Parliament on the recognition of professional qualifications under level D of The European Union.																																												
6 ADDITIONAL INFORMATION																																														
6.1	University Address	22 Satpayev Street, Almaty, 050013, Kazakhstan allnt@ntu.kz www.kaznitu.kz																																												
6.2	Further information source	http://edu.gov.kz/ru																																												
7 CERTIFICATION OF THE SUPPLEMENT																																														
7.1	Place and Date	" " 201 Almaty, Kazakhstan																																												
7.2	Rector	Beisembetov I./ Бейсембетов И.К.																																												

Утверждено
 Решением Правления от «25» 05 2017 г. № 15

7.3	Official Stamp	
8 INFORMATION ON THE NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM		
<p>The education system of the Republic of Kazakhstan consists of basic secondary education, general upper secondary education, vocational upper secondary education, higher education and graduate education. The basic education consists of the 9-year compulsory school for all children from 6 to 15 years age.</p> <p>Post-compulsory education is given by the general upper secondary schools for 2 or 3 years and vocational upper-secondary institutions. The general upper secondary school provides 2- or 3-years, at the end of which pupils take the Unite National Test (UNT) examination for 2-year study and the Matriculation examination for the 3-year study. Vocational institutions provide 3-year programs, which lead to the upper secondary vocational qualifications with the further Complex Test Attestation (CTA).</p> <p>General eligibility for higher education is given by the UNT for the 4-year study, the Matriculation examination or the upper secondary vocational qualification with gained CTA results for 3-year higher education.</p> <p>Higher education studies are measured in credits. Study courses are qualified according to the workload required. One year of studies is equivalent to 1600 hours of student work on the average and is defined as 36 National credits or 60 ECTS credits. The credit system after recalculation complies fully with the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS).</p>		
8.1	University Degree	The Government Decree on University Degrees (GOSO/2016) defines the compulsory objectives, extent and overall structure of degrees. The universities decide on the detailed contents, curricula, forms of instruction and structure of the degrees awarded.
8.1.1	First-Cycle (Bachelor)	<p>The first-cycle university degree (Bachelor) consists of 99 (184 ECTS) credits for 3 years of full-time study or 129 (240 ECTS) credits for 4 years. The degree is called the Bachelor of Technology in all fields of study except Medicine and Architecture. The determined English translation for all the degrees corresponds to the Bachelor of Science in the European countries and the USA.</p> <p>Studies forwarding to the degree provide the student with: (1) functional knowledge of the fundamentals of the major and minor subjects or corresponding study entities or studies included in the degree program as well as the prerequisites for the following studies in the field; (2) functional knowledge and experimental skills needed for scientific thinking and the use of scientific methods for research needs; (3) functional knowledge and learning skills, needed for studies, leading to graduate university degrees and continuous learning; (4) professional skills and capacity for applying the acquired learning in the professional field work and beyond; (5) three-lingual language capacity (Kazakh / English / Russian) and communication skills.</p> <p>Studies forwarding to the degree include at least General Studies – 30 (56 ECTS) credits, Basic Engineering Studies – 59 (110 ECTS) credits, Professional Studies – 40 (74 ECTS) credits, Elective Courses – 60 (112 ECTS) credits. Additionally, Practical Training – 6 (11 ECTS) credits, a Final Diploma Thesis – 3 (6 ECTS) credits.</p>

8.2.1	Second-Cycle (Master)	<p>The second-cycle university degree (Master) consists at least 24 (45 ECTS) credits for 1-year full-time study, 36 (67 ECTS) credits for 1.5-years full-time study or 50 (93 ECTS) credits for 2-years full-time study. The degree is usually called Master of Technology or Master of Business Administration for 1 and 1.5-year full-time study; Master in Science for 2-years full-time study. The admission requirements for the second-cycle university degree (graduate) are a first-cycle university degree (undergraduate). General eligibility for the second-cycle education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has the certified IELTS test results with the overall scores - 6.0 and Proficiency Examination, which is corresponding to the GRE Subject Examination.</p> <p>Studies forwarding to the second-cycle university degree (Master) provide graduate with: (1) profound knowledge of the major subject or a corresponding entity and conversance with the fundamentals of the advanced studies in the field; (2) advanced knowledge and research skills needed to apply the scientific knowledge and research approaches required for the independent and demanding experimental work (dissertation); (3) good overall knowledge and professional skills in the major field needed for operating as an expert and developer in the field; (4) scientific knowledge and interests needed for the scientific (Doctoral) or postgraduate education devoted to cutting-edge science; (5) fluent professional English, communication and oral skills.</p> <p>Studies forwarding to the degree include at least Intermediate Studies – 8 (15 ECTS) credits and Advanced Studies – 16 (30 ECTS) credits. Additionally, Internship improving expertise – 6 (11 ECTS) credits, a Final Dissertation Work – 6 (11 ECTS) credits.</p>
8.2	Doctoral Degree (PhD in Science)	<p>Applicants can apply for the doctoral (Ph.D.) studies after the completion of a relevant second-cycle degree. General eligibility for Ph.D. education is given by a combination grade of the National Test of English Language unless an applicant has the certified IELTS test results with the overall scores - 6.0 and the Proficiency Examination, which is corresponding to the GRE Subject Examination, as well as at least the 3 year research experience in the relevant field. The aim of doctoral studies is to provide a student with in-depth and profound knowledge in their field of science through their scientific research and capabilities to produce novel scientific knowledge or solutions independently. The Doctor's degree takes minimum 3 years to complete. An applicant, who has been admitted to complete the Ph.D., Doctor's degree must take 12 (20 ECTS) credits of interdisciplinary study, show the independent and critical thinking in the field of research and write the Ph.D. dissertation to defend in public.</p>

10 Краткое описание курсов

Алгебра и начала математического анализа

КОД – МАТ00120

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса ознакомить студентов с основными идеями и концепциями алгебры и математического анализа и формирование базовых знаний, необходимых для изучения курса «Математика 1» .

Задачи курса – формирование навыков для изучения математических дисциплин и эффективного использования математических методов для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Алгебра и введение в анализ» даются основные понятия алгебры, математического анализа, дифференциального и интегрального исчислений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент

должен знать:

- основные понятия алгебры;
- основные понятия математического анализа;
- основные элементарные функции;

должен уметь:

- находить решения уравнений и неравенств, систем уравнений и неравенств;
- преобразовать алгебраические и тригонометрические выражения;
- решать текстовые задачи;
- находить производную элементарных функций;
- исследовать функции с помощью производной;
- находить неопределенный интеграл от элементарных функций;
- находить определенный интеграл;
- находить площадь криволинейной трапеции.

Математика I

КОД – МАТ00121

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Элементарная математика-школьный курс/диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основная цель курса- дать будущему специалисту определенный объем знаний по разделам курса «Математика-I», необходимый для изучения смежных инженерных дисциплин. Познакомить студентов с идеями и концепциями математического анализа. Основное внимание уделить формированию базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания дифференциального и интегрального исчисления.

Задачи курса:

приобретение знаний, необходимых для эффективного использования быстро развивающихся математических методов; получение навыка построения и исследования математических моделей; владение фундаментальными разделами математики, необходимыми для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-I» дается изложение разделов: введение в анализ, дифференциальное и интегральное исчисления

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит студенту применять курс «Математика-I» к решению простых практических задач, находить инструменты, достаточные для их исследований, и получать численные результаты в некоторых стандартных ситуациях.

Математика II

КОД – МАТ00122

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Математика II» является формирование у бакалавров представлений о современной математике в целом как логически стройной системы теоретических знаний.

Задачи курса- привить студентам твердые навыки решения математических задач с доведением решения до практически приемлемого результата. Выработать первичные навыки математического исследования прикладных вопросов и умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, содержащемся в литературе, связанной со специальностью студента.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Математика-II» дается доступное изложение разделов: элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, дифференциальное исчисление функций многих переменных, кратные интегралы. «Математика II» является логическим продолжением курса «Математика I».

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанной дисциплины позволит применять на практике полученные теоретические знания и навыки с высокой степенью их понимания по разделам курса, использовать их на соответствующем уровне; переводить на математический язык простейшие проблемы, поставленные в терминах других предметных областей; приобретать новые математические знания, используя образовательные и информационные технологии; решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности

Математика III

КОД – МАТ00123

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика 1, Математика II

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Математика-III» является формирование базовых знаний и навыков с высокой степенью их понимания по разделам курса, помогающие анализировать и решать теоретические и практические задачи.

Задачи курса: привитие студентам умений самостоятельно изучать учебную литературу, проводить теоретико-вероятностный и статистический анализ прикладных задач; развитие логического мышления и повышение общего уровня математической культуры.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Математика-III» включает разделы: теория рядов, элементы теории вероятностей и математической статистики и является логическим продолжением дисциплины «Математика II».

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент

должен знать:

- теорию числовых рядов;
- теорию функциональных рядов;
- ряды Фурье;
- элементы теории вероятностей и математической статистики;

должен уметь:

- решать задачи по всем разделам теории рядов;
- находить вероятности событий;
- находить числовые характеристики случайных величин;
- использовать статистические методы для обработки экспериментальных данных;

Физика I, II

КОД – PHYS111-112

КРЕДИТ – 6 (2/2/2)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/PHYS110-111

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

основная цель преподавания курса Физика I и Физика II состоит в формировании представлений о современной физической картине мира и научного мировоззрения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплины Физика I и Физика II являются основой теоретической подготовки и к инженерно-технической деятельности выпускников высшей технической школы и представляют собой ядро физических знаний, необходимых инженеру, действующему в мире физических закономерностей. Курс «Физика I» включает разделы: физические основы механики, строение вещества и термодинамика, электростатика и электродинамика. Дисциплина «Физика II» является логическим продолжением изучения дисциплины «Физика I», и формирует целостное представление о курсе общей физики как одной из базовых составляющих общетеоретической подготовки бакалавров инженерно-технического профиля. Дисциплина «Физика II» включает разделы: магнетизм, оптика, наноструктуры, основы квантовой физики, атомная и ядерная физика.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

– умений использовать знания фундаментальных законов, теорий классической и современной физики, а также использование методов физического исследования как основы системы профессиональной деятельности.

Современная история Казахстана

КОД – HUM113

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является ознакомление студентов технических специальностей с основными теоретическими и практическими достижениями отечественной исторической науки по проблемам истории современного Казахстана, комплексное и системное изучение основных этапов формирования и развития казахстанского общества.

- проанализировать особенности и противоречия истории Казахстана в советский период;
- раскрыть историческое содержание основ закономерностей политических, социально-экономических, культурных процессов на этапах становления независимого государства;
- способствовать формированию гражданской позиции студентов;
- воспитывать студентов в духе патриотизма и толерантности, сопричастности своему народу, Отечеству;

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс Современная история Казахстана является самостоятельной дисциплиной и охватывает период с начала XX века до наших дней. Современная история Казахстана изучает национально-освободительное движение казахской интеллигенции в начале XX века, период создания Казахской АССР, а также процесс становления многонационального общества. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- знание событий, фактов и явлений Современной истории Казахстана;
- знание истории этносов, населяющих Казахстан;
- знание основных этапов формирования казахской государственности;
- умение анализировать сложные исторические события и прогнозировать их дальнейшее развитие;
- умение работать со всеми видами исторических источников;
- умение написания эссе и научных статей по вопросам истории Отечества;
- умение оперировать историческими понятиями;
- умение вести дискуссию;
- навыки самостоятельного анализа исторических фактов, событий и явлений;
- навыки публичной речи.

Казахский/русский язык

КОД –

КРЕДИТ – 4 (0/0/4)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- научить студентов воспринимать на слух высказывания на известные темы, касающиеся дома, учебы, свободного времяпровождения;
- понимать тексты на личные и профессиональные темы, содержащие наиболее частотные слова и выражения;
- уметь вести разговор на бытовые темы; описывать свои переживания; высказывать свое мнение; пересказывать и оценивать содержание прочитанной книги, увиденного фильма;
- уметь создавать простые тексты на известные темы, в том числе связанные с профессиональной деятельностью.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Языковой материал курса подобран таким образом, чтобы студент, усваивая лексический и грамматический минимум, имел возможность познакомиться с типичными коммуникативными ситуациями и сам в таких ситуациях оказался, умел правильно их оценить и выбрать соответствующую модель (стратегию) речевого поведения.

Основной акцент обучения при этом переносится с процесса передачи знаний на обучение умению пользоваться изучаемым языком в ходе осуществления различных видов речевой деятельности, каковыми являются чтение (при условии понимания прочитанного), слушание (при том же условии) и производство текстов определенной сложности с определенной степенью грамматической и лексической правильности.

Материал для занятий подобран так, чтобы студенты, изучая казахский/русский язык, приобретали навыки чтения, письма и понимания звучащей речи на основе одновременного освоения основ грамматики (фонетики, морфологии и синтаксиса) и словоупотребления в ходе постоянного многократного повторения с постепенным усложнением заданий.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент при условии активной организации работы на занятиях и добросовестного выполнения домашних заданий к концу первого семестра приобретает умения и навыки, соответствующие общеевропейскому уровню А2 (Threshold по классификации ALTE), то есть оказывается на пороге уровня самостоятельного владения языком.

English

КОД – LNG1051-1057

КРЕДИТ – 12 (0/0/12)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест/LNG1051-1056

LNG1051

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина по английскому языку “Beginner English” предназначена, прежде всего, для обучения с нуля. Этот курс подойдет также и тем, кто имеет лишь общие элементарные знания по языку. После прохождения этого уровня студент сможет уверенно общаться на базовые темы на английском языке, узнает основы грамматики и заложит определенный фундамент, который позволит совершенствовать свои умения на следующем этапе изучения английского.

Постреквизиты курса: Elementary English.

LNG1052

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дисциплина “Elementary English” — это фундамент изучения английского языка, которая направлена на развитие рецептивных навыков студентов (чтение и прослушивание) и продуктивных навыков (написание и речь), анализ базовых знаний, использование и запоминание главных грамматических правил и осваивание особенностей произношения и элементарной лексики, а также поощрение самостоятельного обучения и критического мышления.

Пререквизиты курса: Beginner.

Постреквизиты курса: General 1.

LNG1053

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса “General English 1” - предоставить студентам возможность получить достаточные знания, чтобы стать более свободными в повседневных социальных и академических условиях. Студенты работают над улучшением произношения, расширением словарного запаса и грамматики. На данном уровне основной задачей станет закрепление навыков, полученных ранее, научиться составлять и правильно применять сложные синтаксические конструкции в английском языке, а также добиться действительно хорошего произношения.

Пререквизиты курса: Elementary English.

Постреквизиты курса: General 2.

LNG1054

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 28 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

Курс “General English 2” предназначен для студентов, которые продолжают изучать “General English 1”. Курс ориентирован на умения активно использовать на практике большинство аспектов времен английского языка, условные предложения, фразы в пассивном залоге и т.п. На этом этапе студент сможет поддержать беседу с несколькими собеседниками или выразить свою точку зрения. Студент значительно расширяет свой словарный запас, что позволит ему свободно выражать свои мысли в любой обстановке. При этом речь пополнится различными синонимами и антонимами уже знакомых слов, фразовыми глаголами и устойчивыми выражениями.

Пререквизиты курса: General 1.

Постреквизиты курса: Academic English.

LNG1055

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Основной целью курса английского языка “Academic English” является развитие академических языковых навыков. Дисциплина представляет собой языковой стиль, который используется при написании академических работ (параграф, аннотация, эссе, изложение и др.) Данный курс предназначен помочь студентам стать более успешными и эффективными в своем обучении, развивая навыки критического мышления и самостоятельного обучения.

Пререквизиты курса: General 2.

Постреквизиты курса: Professional English.

LNG1056

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

“Business English” (Бизнес английский) – это английский язык для делового общения, бизнеса и карьеры. Знание делового английского языка пригодится для ведения переговоров и деловой переписки, подготовки презентаций и неформального общения с партнерами по бизнесу.

Особенности подготовки заключаются в том, что необходимо не только овладеть лексикой, но и освоить новые навыки: презентационные, коммуникативные, языковые, профессиональные.

Пререквизиты курса: IELTS score 5.0 и/или Academic English

Постреквизиты курса: Professional English, IELTS score 5.5-6.0

LNG1057

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

“Professional English” курс предназначен для студентов уровня B2+, цель которого - повысить языковую компетенцию студентов в соответствующих профессиональных областях. Основная цель курса состоит в том, чтобы научить

студентов работать с текстами, как аудио, так и письменными, по специальности. Учебная программа построена на необходимой лексике (слова и термины), часто используемой в английском языке для специальных целей. Студенты приобретут профессиональные навыки владения английским языком через интегрированное обучение на основе контента и языка, овладеют словарным запасом для того, чтобы читать и понимать оригинальные источники с большой степенью независимости, и практиковать различные коммуникативные модели и лексику в конкретных профессиональных ситуациях.

Пререквизиты курса: Business English.

Постреквизиты курса: любой элективный курс.

Информационно-коммуникационные технологии (на англ яз)

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- Обучение навыкам применения современных информационных технологий в сфере профессиональной деятельности. В задачи курса входят:
 - Раскрыть основные понятия архитектуры компьютерных систем;
 - Раскрыть основные понятия информационно-коммуникационных технологий и предметной терминологии;
 - Научить работать с программными интерфейсами операционных систем;
 - Научить работать с данными в различном представлении, как табличном структурированном, так и неструктурированном виде;
 - Научить применять базовые принципы информационной безопасности;
 - Раскрыть понятия форматов данных и мультимедиа контента. Научить работать с типовыми приложениями обработки мультимедиа данных. Использовать современные подходы презентации материала;
 - Раскрыть понятия современных социальных, облачных и почтовых платформ и способов работы с ними;
 - Обучить использовать методы алгоритмизации и программирования для решения задач автоматизации бизнес процессов

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс содержит программу обучения, направленную на нивелирование базовых знаний студентов в области информационно-коммуникационных технологий. Содержит полный комплекс тем, согласно Типовой Учебной Программе ГОСО, с преобладанием воспитания практических навыков работы с данными, алгоритмизации и программирования. Курс построен таким образом, что бы научить студентов не только базовым понятиям архитектуры и современной инфраструктуры информационно-коммуникационных технологий, но и научить пользоваться этими инструментами для решения задач прикладного характера. Научить оптимизировать процессы, применять адекватные модели и методы решения практических задач с использованием современных методов и инструментов информационных технологий, автоматизировать рутинные процессы, быть продуктивным и эффективным.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студенты будут знать:

- Устройство компьютера;
- Архитектуру вычислительных систем;
- Инфраструктуру информационно-коммуникационных технологий;
- Интерфейсы современных операционных систем;
- Современные инструменты работы с данными различного характера и назначения;
- Виды угроз информационной безопасности, принципы, инструменты и методы защиты данных;
- Язык программирования Python.

Студенты будут уметь:

- Работать с интерфейсами современных операционных систем;
- Работать с современным прикладным программным обеспечением для работы с данными различного характера и назначения;
- Применять современные социальные, облачные, почтовые платформы для организации бизнес процессов;
- Программировать на алгоритмическом языке программирования;
- Анализировать, моделировать, проектировать, внедрять, тестировать и оценивать системы информационно-коммуникационных технологий

Философия

КОД – 124

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Современная история Казахстана

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является формирование когнитивной, операциональной, коммуникативной, самообразовательной компетенций

для решения задач:

- способствовать выработке адекватных мировоззренческих ориентиров в современном мире;
- сформировать творческое и критическое мышление у студентов;
- различать соотношение духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека, общества и цивилизации;
- способствовать определению своего отношения к жизни и поиска гармонии с окружающим миром.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

«Философия» является формированием целостного мировоззрения, которое развивалось в контексте социально-исторического и культурного развития человечества. Знакомство с основными парадигмами методологии преподавания философии и образования в классической и постклассических традициях философии. Философия призвана развить устойчивые жизненные ориентиры, обретение смысла своего бытия как особой формы духовного производства. Способствует формированию нравственного облика личности с умением критического и креативного мышления. Теоретическими источниками данного курса являются концепции западных, российских, казахстанских ученых по истории и теории философии.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- знание основных терминов, главных концепций и проблем философии;
- знание основных философских способов решения мировоззренческих вопросов в контексте культуры;
- умение анализировать историю развития философской мысли;
- умение определять альтернативные способы постановки и решения мировоззренческих вопросов в истории развития человечества;
- умение выявлять основные теоретические подходы во взаимоотношении человека с обществом;
- умение владеть методикой выполнения самостоятельной работы;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 33 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

- навыки поиска систематизации материала;
- навыки свободно дискутировать и принимать рациональные решения;
- навыки этических принципов в профессиональной деятельности.

Обыкновенные дифференциальные уравнения

КОД – МАТ00124

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Обыкновенные дифференциальные уравнения. Matlab» является формирование базовых знаний по разделам курса, помогающие анализировать, моделировать и решать теоретические и практические задачи как аналитическими, так и численными методами с использованием Matlab; привитие студентам умений самостоятельно изучать учебную литературу.

Задачи курса научить распознавать типы и формы интегрируемых уравнений и систем, их интегрировать и применять дифференциальные уравнения для математического решения прикладных задач.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Обыкновенные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков. Системы дифференциальных уравнений. Линейные уравнения с переменными коэффициентами. Численное интегрирование дифференциальных уравнений и систем. Использование Matlab для численного решения дифференциальных уравнений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- овладеть методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений;
- ставить математические задачи;
- уметь строить математические модели;
- уметь решать задачи, смоделированные дифференциальными уравнениями как аналитическими так и численными методами с использованием Matlab

Дифференциальные уравнения в частных производных

КОД – МАТ00125

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика I-III

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Дифференциальные уравнения в частных производных. Matlab.» является формирование базовых знаний по разделам курса, помогающие анализировать, моделировать и решать теоретические и практические задачи.

Задачи курса: применять теорию уравнений в частных производных для решения и исследования прикладных задач из различных областей естествознания, экономики, медицины, биологии и экологии; формировать представления о реализации численных методов для решения краевых задач с применением Matlab

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Основные уравнения математической физики. Классические краевые задачи для уравнений в частных производных. Аналитические и численные методы решения классических краевых задач. Использование Matlab для численного решения краевых задач.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

- овладеть данным математическим аппаратом, позволяющим анализировать, моделировать и решать классические граничные задачи;
- овладеть методами решения классических краевых задач;
- уметь ставить проблему, выбирать методы решения, как в аналитической форме, так и с использованием компьютерных технологий;
- пользоваться современным программным обеспечением- пакетом Matlab;
- овладеть методологией и навыками численной реализации математической модели, анализа полученных результатов, интерпретации их для уточнения модели;
- самостоятельно расширять свои математические знания.

Введение в инженерное проектирование

КОД – МСН176

КРЕДИТ – 6 (1/2/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления, способности к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства;
- обучение студентов работе с различной по виду и содержанию графической информацией, основам графического представления информации, методам графического моделирования геометрических объектов, правилам разработки и оформления конструкторской документации, графических моделей явлений и процессов;
- освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования AutoCAD.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Изучение способов получения определенных графических моделей пространства, основанных на ортогональном проецировании и умение решать на этих моделях задачи, связанные пространственными формами и отношениями. Освоение основных принципов и методов геометрического моделирования и методологии разработки графических приложений. Овладение знаниями построения чертежа, умение читать и составлять графическую и текстовую конструкторскую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов, государственных стандартов. Знакомство студентов с понятием компьютерной графики, геометрического моделирования, графическими объектами, с современными интерактивными графическими системами для решения задач автоматизации чертежно-графических работ на примере AutoCAD.

Формирование навыков использования универсальных графических систем для разработки и редактирования чертежей с использованием трехмерного компьютерного моделирования, автоматизации проектирования применительно к разработке и выполнению конструкторской документации.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения дисциплины обучающийся должен знать:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазННТУ	Страница 37 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

- теоретические основы получения комплексных и аксонометрических чертежей;
- способы построения изображений – видов, разрезов, сечений – как существующих, так и вновь создаваемых изделий;
- правила выполнения и оформления чертежей, составления конструкторских и текстовых документов, установленных ГОСТами;
- виды соединения составных частей изделий, их условные изображения и обозначения;
- методы построения разверток поверхностей.

уметь:

- строить комплексные и аксонометрические чертежи геометрических образов;
- выполнять текстовую и графическую конструкторскую документацию;
- читать сборочный чертеж и выполнять рабочие чертежи и эскизы в соответствии с ГОСТ;
- свободно ориентироваться в проекциях с числовыми отметками;
- работать в универсальной среде AutoCAD как с 2М видами, так и с 3М объектами.

иметь навыки:

- выполнения и чтения сборочного чертежа;
- построения плоских проекционных моделей трехмерного пространства;
- решения позиционных и метрических задач;
- владения современными средствами компьютерного проектирования.

обладать следующими компетенциями:

- способность применять методы графического представления объектов профессиональной деятельности, например, объектов машиностроения, схем и систем;
- готовность использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики, в своей предметной области;
- готовность участвовать в разработке проектной и рабочей конструкторской документации в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.

Общая химия

КОД – СНЕ192

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – диагностический тест

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса: Формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности.

Задача курса:

- передать основные теоретические знания по курсу химии;
 - помочь учащимся получить навыки выполнения лабораторных работ;
 - научить решать типовые задачи и расписывать уравнения реакций;
- что способствует неформальному усвоению теоретического материала;
- сформировать навыки химического мышления у студентов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс «Общая химия» рассматривает законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе всех химических дисциплин, изучает свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества, основы химической термодинамики и кинетики, процессы в растворах, строение комплексных соединений.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины студенты должны

1) знать:

- основные химические законы и понятия,
- различные химические системы,
- основные закономерности химических реакций,
- реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи.

2) уметь:

- решать задачи, используя приобретенные знания,
- расписывать уравнения реакций,
- производить расчеты, используя основные химические закономерности.

3. владеть навыками:

- ориентироваться в основных понятиях химии, свойствах элементов- неметаллов и металлов групп периодической системы;

- приобрести навыки составления химических уравнений, решения задач, объяснения свойств элементов и их соединений на основе законов химии, проводить химические эксперименты и объяснять происходящие явления.

Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения

КОД – ISO 104

КРЕДИТ – 6 (1/2/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика, Физика

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель дисциплины - выработка у будущих бакалавров знаний и практических навыков использования и соблюдения требований комплексных систем общетехнических стандартов, выполнения точностных расчетов и метрологического обеспечения при изготовлении, эксплуатации и ремонте машин.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения» занимает ведущее место в технологической подготовке студентов, является базой для изучения дисциплин профильных дисциплин специальности. Курс «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения» включает изучение основных положений, понятий и определений в области стандартизации; государственной системы стандартизации и ее роли в ускорении научно-технического прогресса; приобретение знаний в области взаимозаменяемости изделий и деталей машин, методов измерений и оценки качества технических измерений; систем полей допусков при проектировании узлов и деталей машин, методов обеспечения точности изделий машиностроения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие умения и навыки:

- знание принципов обеспечения взаимозаменяемости и контроля точности геометрических параметров типовых соединений;
- знание методов статистической обработки и оценки результатов измерений параметров точности изделий;
- умение пользоваться универсальными и специальными средствами измерения и контроля точности линейных размеров деталей машин и умение осуществлять проверку их годности;
- навыки нормирования и анализа точности типовых соединений;
- навыки обработки результатов многократных измерений геометрических параметров.

Соппротивление материалов

КОД – GEN104

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Физика, Математика

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний в области проведения инженерных расчётов при простом и сложном сопротивлении на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций, обеспечивающих требуемую надёжность и безопасность работы изделий в условиях действия статических и динамических нагрузок.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ и методов проведения расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций и машин при простом и сложном сопротивлении;
- формирование умений самостоятельно проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций;
- формирования навыков определения основных механических свойств материалов по результатам стандартных лабораторных испытаний;
- формирование первичных способностей проведения экспериментальных исследований при выполнении ряда лабораторных работ;
- ознакомление с элементами рационального проектирования конструкций.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Соппротивление материалов базируется на понятии «прочность», что является способностью материала противостоять приложенным нагрузкам и воздействиям без разрушения. Соппротивление материалов оперирует такими понятиями как: внутренние усилия, напряжения, деформации. Приложенная внешняя нагрузка к некоторому телу порождает внутренние усилия в нём, противодействующие активному действию внешней нагрузки. Внутренние усилия, распределенные по сечениям тела, называются напряжениями. Таким образом, внешняя нагрузка порождает внутреннюю реакцию материала, характеризующуюся напряжениями, которые в свою очередь прямо пропорциональны деформациям тела. Деформации бывают линейными (удлинение, укорочение, сдвиг) и угловыми (поворот сечений). Основные понятия сопротивления материалов, оценивающие способность материала сопротивляться внешним воздействиям:

Прочность — способность материала воспринимать внешнюю нагрузку не разрушаясь;

Жесткость — способность материала сохранять свои геометрические параметры в допустимых пределах при внешних воздействиях

Устойчивость — способность материала сохранять в стабильности свою форму и положение при внешних воздействиях

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие умения и навыки:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить указанные в пункте 1.1 компетенции и продемонстрировать следующие результаты:

- знать:
 - теоретические положения, лежащие в основе расчетов на прочность, жёсткость и устойчивость элементов конструкций;
 - основные гипотезы, допущения и законы, используемые в курсе «Соппротивление материалов»;
 - виды простого и сложного сопротивления элементов конструкций;
 - существующие методы стандартных испытаний для определения механических свойств материалов;
 - сущность процессов и явлений, возникающих при деформировании материалов;
 - классические теории прочности и критерии пластичности материалов;
 - основы проведения расчетов элементов конструкций при простых и сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического и динамического характера нагружения изделий;
- уметь:
 - ориентироваться в выборе расчетных схем элементов конструкций;
 - проводить расчеты на прочность, жёсткость и устойчивость стержневых систем и тонкостенных оболочек;
 - подбирать и использовать справочную литературу, необходимую для проведения инженерных расчетов;
 - определять механические характеристики материалов по результатам проведённых лабораторных испытаний;
 - выбирать и применять соответствующие теории прочности при проектировании и расчете элементов конструкций;
 - проводить расчеты элементов конструкций при простых и сложных видах сопротивления, а также в условиях циклического и динамического характера нагружения изделий;
- владеть:
 - навыками проведения инженерных расчетов на прочность и жесткость стержневых систем, работающих на растяжение и сжатие, сдвиг, кручение, изгиб;

Социология

КОД – HUM121

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- дать систематизированное представление о теории, методах и практическом использовании социологических исследований. Это важно для профессиональной подготовки студентов разных специальностей, поскольку курс предлагает основные концепты и эффективные технологии изучения разных сфер современного общества.
- ознакомление с основными социологическими понятиями, концепциями, теориями с целью исследования социальных процессов;
- изучение истории становления и развития социологии в различных странах мира, в том числе и в Казахстане;
- освоение прикладных методов социологического исследования;
- выделение и анализ современных социальных проблем казахстанского общества;
- на основе самостоятельной подготовки студентов углубленное усвоение учебного материала;
- обучение студентов социологическому мышлению и умению использовать полученные знания на практике.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Социология изучает человеческое общество и поведение людей в социальных обстоятельствах. Она позволяет более отчетливо видеть и объяснять те социальные силы, которые влияют на нашу жизнь.

Компетенции, владения, знания и навыки, получаемые студентами в результате изучения дисциплины, необходимы для понимания происходящих процессов и явлений в общественной жизни, умения объективно оценивать социальное состояние российского общества, ориентироваться в его внутренних проблемах, определять конфликтные ситуации в социальной сфере и находить пути их решения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Компетенции (результаты обучения):

В результате обучения студент **должен знать:**

- историю возникновения социологии;
- иметь представление об объекте, предмете науки, методах, основных функциях социологии и проблемах современного общества;
- виды и этапы социологического исследования, принципы его проведения в разных социальных группах социума.

Бакалавр должен уметь:

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 44 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

- 1) профессионально организовывать социологическое исследование любого типа;
- 2) обработать эмпирическую информацию, интерпретировать результаты исследования;
- 3) грамотно оформить выводы исследования и использовать полученные данные при анализе современных социальных явлений.

Должен овладеть:

- навыками проведения пилотажного, описательного, аналитического и других видов социологического исследования;
- коммуникативными навыками общения с респондентами в целях достижения валидности исследования;
- навыками грамотной интерпретации полученных результатов.

Оборудование машиностроительного производства

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 45 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

КОД – ISO 155

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика, Физика

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Дать студентам знания по оборудованию современного машиностроительного производства для успешного решения задач при дальнейшей профессиональной деятельности и для усвоения профильных дисциплин профессиональной подготовки. К задачам дисциплины относятся: формирование знаний по конструкциям и техническим возможностям оборудования машиностроительных производств; принципам построения кинематических структур станков; овладение навыками выбора необходимого оборудования для реализации технологического процесса; приобретение знаний об автоматизированных системах производства.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дисциплина «Оборудование машиностроительного производства» является основой конструкторско-технологической подготовки студентов, является базой для изучения профильных дисциплин специальности. Курс включает общие сведения о металлорежущих станках; оборудовании для различных процессов формообразования поверхностей; оборудовании для заготовительного, механического и сборочного цехов; оборудовании автоматизированного производства – станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие умения и навыки:

- умение выбирать и эффективно использовать оборудование для заданного технологического процесса;
- навыки анализа технологических возможностей машиностроительного оборудования;
- умение выполнять операции на металлорежущих станках;
- умение и навыки разработки и применения управляющих программ для станков с ЧПУ.

Технологические процессы машиностроительного

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 46 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------



производства

КОД – МСН172

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Химия, Математика, Физика

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- знакомство с современными и перспективными технологическими способами изготовления заготовок и деталей машин из металлов и неметаллических материалов литьем, обработкой давлением, сваркой, резанием и другими способами;
- подготовка инженерных кадров, способных грамотно и рационально использовать современные методы получения и обработки заготовок и деталей машин, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материала, высокую производительность труда.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Программа учебного курса «МСН172 Технологические процессы машиностроительного производства» направлена на изучение основных понятий о заготовках и методов их получения, технологических методов обработки металлов давлением, технологических методов линейного производства, технологических методов сварочного производства, технологии обработки металлов резанием, технологии производства заготовок и деталей машин из неметаллических материалов.

Дисциплина направлена на формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков по освоению рационального выбора, анализа и применения той или иной технологии получения заготовок и деталей машин. Дисциплина «МСН172 Технологические процессы машиностроительного производства» углубляет научно-технические знания студентов и служит основой для формирования профессиональных умений студентов, а также помогает в изучении методов создания изделий из современных материалов на современной оборудовании и в заданных производственных условиях.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- технологические методы обработки металлов давлением (прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка);
- основы литейного производства;
- способы сварки и пайки;
- общие сведения о процессе резания металлов и металлорежущих станках;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 47 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

- принципиальные схемы работы технологического оборудования, инструментов, приспособлений, их назначения и применения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать технологические процессы машиностроительного производства;
- обоснованно выбирать способ изготовления заготовок и деталей машин из металлов и неметаллических материалов;
- использовать технологическое оборудование для изготовления заготовок и деталей машин.

Иметь навыки:

- использования оборудования для изготовления заготовок и деталей машин.

Быть компетентным:

- в вопросах практического применения знаний и умений процессов машиностроительного производства.

Технология конструкторско-технологической документации в инженерии

КОДЫ – ISO 150

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса - предоставить студентам знания о качестве продукции на этапе проектирования, а также о соответствии стандарту продукта, технологии и продукта качеству первых данных и обеспечить его соответствие требуемому качеству.

Задачи курса - изучить современное состояние и использование международных стандартов, принципов модели обеспечения качества на стадии проектирования производства, а также единой системы конструкторской документации и единой системы технологических документов в области монтажа и эксплуатации; Необходимо знать методы и основы монтажа и обслуживания производства, конструкторские и технологические качества изделий; Требования к обеспечению качества продукции при решении строительных и технологических задач включают ИСО, ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГОСТ и другие, научиться применять стандарты на практике.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Краткое описание курса: развитие науки и техники в современном мире влияет на основное развитие разработки конструкторской и конструкторской документации в области конструкторско-технологической документации и массового применения в обеспечении качества продукции. Курс «Технология конструкторско-технологической документации в инженерии» представляет собой набор лекций, справочных материалов и основных методов обеспечения качества продукции, ИСО, ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГОСТ, а также сборку и обслуживание производства.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса студент должен знать: технологическую экспертизу конструкторской и технологической документации в процессе производства; метрологическую экспертизу конструкторской и технологической документации на производство продукции; техническую экспертизу конструкторской и технологической документации для производстве продукции; нормативно-техническую экспертизу конструкторской и технологической документации на производство продукции; основы технико-экономического анализа;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 49 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------



Статистические методы в индустриальной инженерии

КОДЫ – ISO 152

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – математика, общая теория измерений.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является расширение технической эрудиции студентов и приобретение ими комплекса специальных знаний и умений, необходимых для проектирования и организации надежных и стабильных технологических процессов, обеспечивающих изготовление высококачественной продукции.

Задачи курса:

- овладение умением оценивать влияние различных производственных факторов на качество выпускаемой продукции и находить пути его повышения;
- усвоение методик проведения статистического приемочного контроля по альтернативному и количественному признакам;
- усвоение методик регулирования технологических процессов, обеспечивающего гарантированный выпуск высококачественной продукции.
- приобретение студентами навыков практического применения методов контроля и систем управления качеством продукции при организации и проведении работ в области стандартизации.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Объяснить основные понятия и определения из области статистических методов контроля и управления качеством промышленных товаров и услуг. Применение статистических методов управления процессом позволяет менеджеру грамотно и эффективно бороться с колебаниями технологических параметров, вызванных посторонними факторами, системными и случайными, с высокой достоверностью прогнозировать протекание процесса в будущем, выявлять причины появления несоответствий в процессе.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Студент должен уметь:

- оценивать влияние различных производственных факторов на качество выпускаемой продукции и находить пути его повышения;
- применять методы контроля и систем управления качеством продукции при организации и проведении работ в области стандартизации;

Цифровые технологии в индустриальной инженерии

КОД – ISO152

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью этого курса является предоставление студентам технических, математических, компьютерных знаний для приобретения ими необходимых навыков и знаний для развертывания цифровых систем в высокотехнологичных организациях.

К основным задачам изучения курса относятся:

- изучение методов моделирования и форм представления моделей;
- формирование системы понятий, связанных с проектированием и моделированием предприятий.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Цифровые технологии в инженерии» даются навыки и знания для обучения будущих инженеров с высокой компьютерной грамотностью, которые смогут использовать возможности цифрового инжиниринга и использовать его на рабочем месте.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанного курса позволит студентам приобрести навыки:

- разработки, внедрения и поддержки цифровых технологий для повышения конкурентоспособности промышленности;
- проектирования производств, принципов моделирования производственных систем;
- подготовки исходных данных для процесса моделирования материальных потоков производственных систем;
- формирования исходных данных для процесса моделирования производственной системы;
- проведения расчетов основного оборудования при производстве объектов;
- использования современных программных сред для моделирования производства;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 51 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

Аддитивное производства

КОД – МСН499

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель изучения дисциплины – приобретение знаний о аддитивных технологиях и ознакомление со структурой современного аддитивного производства и содержанием его технологических процессов.

Основная задача изучения дисциплины – освоение методов создания изделий из современных материалов на аддитивном оборудовании, строение и способы аддитивного производства.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе дается информация о видах аддитивных технологиях изготовления из них заготовок и деталей механизмов и конструкций, а также об аддитивных оборудовании для основных видов их обработки. Основное внимание уделено классификациям, эксплуатационным характеристикам, маркам, применению.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса студент должен знать: основы технологий аддитивного производства инженерных материалов; Студент должен иметь представление о тенденциях и перспективах развития современных аддитивных систем и их технологического назначения. Студент должен уметь выбирать способы решения проектных задач аддитивного производства; применять современные 3D принтеры для решения задач конструкторского и технологического проектирования Студент должен уметь: применять в лабораторных условиях и на практике аддитивных технологии с учетом анализа их свойств; измерять основные параметры материалов и оценивать их механические свойства; выбирать оптимальные методы и способы аддитивного производства.

Industrial Capstone Project

КОД - МСН464

КРЕДИТ – 6 (0/3/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Технологические процессы машиностроительного производства

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- возможность решать реальные проблемы, с которыми сталкиваются инженерные специалисты сегодня;
- возможность создания и укрепления связей между компаниями, институтами и исследовательскими центрами;
- усиление обучения студентов, предоставляя им ценный опыт с использованием их инженерных знаний и навыков для решения практических задач;
- умение работать в команде;
- повышение эффективности перспектив трудоустройства.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Программа учебного курса «МСН464 Industrial Capstone Project» направлена на изучение конкретной инженерно-технической проблемы и критическое оценивание осуществимости данного проекта; всесторонний обзор соответствующей литературы и интернет-источников; определение источников соответствующих данных, генерирование и/или сбор данных по мере необходимости; проведение углубленного анализа как самой задачи, так и путей ее реализации; создание всеобъемлющего проектного отчета по окончанию выполнения проекта, основанного на выводах, которые касаются всех основных элементов проекта.

Дисциплина направлена на формирование комплекса теоретических знаний и практических навыков по управлению, сопровождению и поддержке конструкторской и технологической подготовки производства. Дисциплина «МСН464 Industrial Capstone Project» углубляет естественно-научные и технические знания у студентов и служит основой для формирования профессиональных умений студентов, а также помогает ориентироваться в многообразии выбора технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента и методов проектирования и конструирования.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы формирования и реализации жизненного цикла изделия;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 53 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

- принцип выбора исходных заготовок, исходных данных для проектирования, выбор материала;
- выбор методов проектирования и конструирования объекта исследования, экономическое обоснование выбранного метода;
- выбор технологического оборудования, технологической оснастки, режущего и контрольно-измерительного инструмента для реализации данного проекта.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- обоснованно делать выбор исходных данных для проекта;
- анализировать варианты и выбор оптимального маршрута проектирования и конструирования;
- использовать технологическое оборудование, технологическую оснастку и режущие инструменты;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию;
- делать и защищать отчетные презентации по разработанному проекту.

Иметь навыки:

- использования технологического оборудования, технологической оснастки и режущего инструмента.

Быть компетентным:

- в вопросах практической реализации проекта в рамках жизненного цикла изделия.

Свойства и обработка инженерных материалов

КОД – МСН1811

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- приобретение знаний о свойствах инженерных материалов и ознакомление со структурой современного машиностроительного производства и содержанием его технологических процессов.
- освоение методов создания изделий из современных материалов на современном оборудовании, строение и способы обработки инженерных материалов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе дается информацию о видах и свойствах инженерных материалов, технологиях изготовления из них заготовок и деталей механизмов и конструкций, а также об оборудовании для основных видов их обработки. Основное внимание уделено классификациям, эксплуатационным характеристикам, маркам, применению.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса студент должен знать: основы технологий производства инженерных материалов; свойства литейных сплавов, этапы изготовления отливок, основные способы литья, их преимущества и недостатки; физические основы обработки давлением, сущность безотходных технологий (прокатки, прессования, волочения,ковки и штамповки); преимущества и недостатки, области применения; строение, области их применения; Студент должен уметь: применять в лабораторных условиях и на практике способы обработки материалов с учетом анализа их свойств; измерять основные параметры материалов и оценивать их механические свойства; выбирать оптимальные методы и способы обработки инженерных материалов.



Вероятностные модели в индустриальной инженерий

КОД –МСН189

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –Математика I, II, Физика I, II

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

- определение роли математического моделирования в технике, умение классифицировать математические модели, распознавание детерминированных и стохастических моделей в технике
- знакомство с современными и перспективными математическими и компьютерными способами моделирования, методами регрессионного и вероятностного анализа применительно к технологическим процессам индустриальной инженерии
- подготовка инженерных кадров, способных грамотно и рационально использовать современные методы математического и компьютерного моделирования для описания вероятностных моделей в индустриальной инженерий
- обучение методам обработки экспериментальных данных с помощью вычислительной техники.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Программа учебного курса «МСН189 Вероятностные модели в индустриальной инженерий» направлена на изучение основных понятий одной из основных задач является задача проектирования изделия и технологического процесса индустриальной инженерии, характеристики которого удовлетворяют заданным требованиям. На овладение навыками использования быстро вычисляемой регрессионной модели, построенной по выборке пар параметры изделия (входной вектор, точка) — его характеристики (выходной вектор)., где характеристики изделия получаются в результате ресурсоемкого численного моделирования или натуральных экспериментов.

Изучение алгоритма для построения регрессионных моделей индустриальной инженерии моделируя функции через реализацию гауссовского процесса.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать

-Аналитические и численные методы при разработки математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов индустриальной инженерии;

-знать математические и физические модели исследуемых машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов индустриальной инженерии

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 56 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

разрабатывать методики организовывать проведение экспериментов с анализом их результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- анализировать технологические процессы индустриальной инженерии;
- обоснованно выбирать математический аппарат моделирования процессов индустриальной инженерии;
- использовать навыки работы на современных математических САПР для определения параметров вероятностных моделей индустриальной инженерии.

Иметь навыки:

- математического анализа вероятностных моделей
- построения и анализа графиков и зависимостей описывающих вероятностные модели индустриальной инженерии

Конструкционные материалы и термообработка

КОД – МСН424

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Химия, Математика, Физика, Сопротивление материалов.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель освоения дисциплины «МСН4242 Конструкционные материалы и термообработка» – получение студентами знаний по классификации машиностроительных материалов, методам определения их свойств, изготовлению машиностроительных материалов и умение осуществлять правильный выбор режимов обработки для придания необходимых свойств конструкционным материалам.

Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины «МСН4242 Конструкционные материалы и термообработка» привить студентам:

способность разрабатывать оптимальные, наиболее экономичные режимы термической обработки металлов для получения требуемой структуры и свойств, обучение умению обоснованно выбирать из нескольких возможных вариантов термической обработки наиболее эффективный, тенденции и перспективы развития термической обработки металлов и сплавов, нацеливающих на разработку наиболее эффективных способов повышения прочности, долговечности, надежности металлических изделий и экономии металла в промышленности.

Описание курса:

Целью преподавания дисциплины получение знаний о строении, физических, механических, химических и технологических свойствах металлов и сплавов, а также неметаллических материалов, ознакомить студентов с со-временными методами получения и основами технологии обработки конструкционных материалов литьем, давлением, сваркой, резанием и другими прогрессивными способами формообразования с целью получения заготовок и деталей машин высокого качества, создания и освоения новых, экономичных материалов, развития и внедрения в производство новейших методов упрочнения металлов и других промышленных материалов, расширения сортамента выпускаемой продукции

Учебная дисциплина «МСН4242 Конструкционные материалы и термообработка» рассматривает сведения о составе, свойствах конструкционных материалов и основных методах их получения. Технологии заготовительного производства и методы изготовления деталей машин из конструкционных материалов, виды термической обработки металлов и сплавов, предназначенную для повышения механических свойств экономии, металла в промышленности.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 58 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- знать классификацию конструкционных материалов;
- знать основные свойства инженерных материалов и методы их определения;
- знать технологические процессы производства конструкционных материалов;
- знать основные методы термической обработки;
- знать режимы термической обработки;
- знать прогрессивные методы обработки материалов

2) Студент должен уметь:

- использовать знания по естественнонаучным и общетехническим дисциплинам в профессиональной деятельности;
- работать со справочной и специальной литературой, а также другими видами информации для решения производственных задач;
- уметь проводить расчеты по типовым методикам и проектировать технологические процессы изготовления заготовок и деталей машин простой конфигурации;
- участвовать в разработке проектной и рабочей технической документации в соответствии с нормативными документами;
- контролировать соблюдение технологической дисциплины в условиях производства.

3) Студент должен владеть:

- методами работы на основных физических приборах;
- методами измерения тепловых эффектов химических реакций, величин, равновесных характеристик;
- навыками расчета процессов конвективного тепло- и массопереноса, передачи тепла излучением и молекулярной теплопроводностью;
- методами анализа напряженного и деформированного состояний материалов, принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования;
- методами анализа технологических процессов и их влияния на качество получаемых изделий;

Основы автоматизированного проектирования промышленности

КОД – МСН4501

КРЕДИТ – 3 (1/2/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Химия, Математика, Физика, Сопротивление материалов.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель освоения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования промышленности» – Изучение существующих САПР, их структуризации, геометрическое моделирование, методы поиска и оптимизации решения, численные метода лежащие в основе инженерных решателей При составлении программы курса были приняты во внимание следующие цели: познакомить студентов с математическими основами современных САПР (систем автоматизации проектных работ, подготовки производства, инженерного анализа, управления жизненным циклом изделия); научить алгоритмам и методам, применяемым при решении типичных задач автоматизации проектирования машиностроительного производства; ввести в проблематику создания современных вычислительных компонентов для САПР.

Задачи изучения дисциплины

Задачи изучения дисциплины привить студентам:

способность получать и обрабатывать информацию из различных источников с использованием современных информационных технологий, применять прикладные программные средства при решении практических вопросов с использованием персональных компьютеров с применением программных средств общего и специального назначения в том числе в режиме удаленного доступа ;

способность выбирать аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, систем, процессов, относящихся к профессиональной сфере.

ОПИСАНИЕ КУРСА

Учебная дисциплина «МСН4501 Системы автоматизированного проектирования промышленности» знакомит студентов с содержанием курса, его актуальностью и необходимостью, с теми навыками и умениями, которые студенты приобретут в процессе обучения. Дисциплина включает в себя описание основных математических методов, заложенные в алгоритмах современных САПР, дает понятие о функциональности каждого вида систем согласно классификации

CAD/CAM/CAE изучение которых необходимы для проектирования инженерных объектов, технологических процессов и их графического отображения.

Программа учебного курса направлена на изучение применения современных систем инженерного анализа, систем автоматизированного проектирования технологических процессов, а так же систем электронного документооборота сопровождающего жизненный цикл машиностроительного изделия

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- знать современную классификацию САПР;
- знать структуру процесса проектирования;
- знать состав и структуру САПР;
- знать виды обеспечения САПР;
- использовать современные САПР для моделирования инженерных конструкций;
- принимать решения по интеграции систем автоматизации, включая интеграцию инженерных САПР и CALS-технологии.

2) Студент должен уметь:

- создавать геометрические объекты в виде 2D и 3D моделей
- создавать сборки узлов деталей машин в САД системах,
- проводить инженерный анализ конструкций и деталей в САЕ системах, выполнять расчеты на прочность и жесткость,.
- уметь проектировать технологический процесс в САМ системах

3) Студент должен владеть:

- методами математического и компьютерного моделирования задач прочности машиностроительных конструкций,
- методами автоматизирования проектирования технологических процессов,
- методами автоматизированного создания конструкторской и технологической документации сопровождающей изделие на протяжении жизненного цикла

3D моделирование и 3D – печать

КОД – МСН469

КРЕДИТ – 6 (1/2/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Химия, Математика, Физика

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

При составлении программы курса «3D моделирование и 3D печать» –были приняты во внимание следующие цели: ознакомить студентов с классификацией аддитивных технологий, дать общие сведения об основных видах АМ-технологий, производителях АМ-машин, тенденции развития и примеры практического использования АМ-технологий в промышленности. Алгоритмизация и математические основы, лежащие в постпроцессорах 3Д принтеров и АМ-машин.

Задачи изучения курса «3D моделирование и 3D печать» сводятся к приобретению навыков :

- проектирования технологического процесса 3D моделирования 3D печати
- овладение творческими навыками инженерной работы;
- изучение современных технологических процессов изготовления изделий и тенденции их развития;
- овладение навыками самостоятельной защитой принимаемых решений;
- овладение теоретическими знаниями в области 3D моделирования.

ОПИСАНИЕ КУРСА

Учебная дисциплина «3D моделирование и 3D печать» знакомит студентов с содержанием курса, его актуальностью и необходимостью, с теми навыками и умениями, которые студенты приобретут в процессе обучения , изучение терминология и классификация, характеристика рынка АМ-технологий. Аддитивные технологии и быстрое прототипирование, технологии и машины для выращивания металлических изделий. Аддитивные технологии и литейное производство, аддитивные технологии и порошковая металлургия. Технологии литья металлов с использованием синтез-моделей и синтез-форм. Синтез-модели из порошковых полимеров: SLS-технология, InkJet-технология.

Технологии и машины для синтеза песчаных литейных форм. Общие сведения о технологиях синтеза песчаных форм. Машины для синтеза песчаных форм. Материалы для «металлических» АМ-машин. Методы получения металлических порошков:газовая атомизация, вакуумная атомизация, центробежная атомизация. Технология Spray forming.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 62 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- виды технологий 3D печати ,
- Классификации технологий 3D по ASTM;
- сравнительный анализ параметров 3D печати разных технологий;
- характеристика рынка АМ-технологий
- технические средства компьютерной графики и средства автоматизированного проектирования процесса 3D печати;

2) Студент должен уметь:

- моделировать и подготовить геометрию прототипов изделий в современных CAD системах;
- уметь работать с обменными нейтральными файлами,
- уметь подобрать параметры технологического процесса 3D печати;
- уметь программировать последовательность операций процесса 3D печати;

3) Студент должен владеть:

- методами 3D моделирования;
- методами определения остаточных деформаций в строительном материале
- методами калибровки 3 D принтера
- методами программирования и написания G кодов

Проектирование и производство продукции

КОД – ISO 161

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Технологические процессы машиностроительного производства, машинная графика.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания дисциплины «Проектирование и производство продукции» является приобретение студентами глубоких научных знаний теоретических основ технической подготовки производства, в том числе конструкторской и технологической; методологии в проектировании и производстве машиностроительной продукции; приобретение практических навыков и умений самостоятельно решать конструкторские и технологические задачи при производстве различных видов машин и их деталей с обеспечением заданного качества.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Современное состояние механосборочного производства. Классификация технологических процессов. Контроль качества машин. Испытания машин. Методы контроля точности машин и их узлов. Сборка машин. Исходные данные для проектирования. Разработка технологического процесса сборки машины. Основные этапы проектирования: служебное назначение; анализ соответствия технических условий и норм точности. Выбор метода достижения точности сборки, разработка маршрута сборки; нормирование технологии сборки машины. Выбор организационных форм сборки машин. Формирование и нормирование сборочных операций. Станки с ЧПУ. Основы проектирования технологических процессов на станках с ЧПУ. Составления управляющей программы для станков с ЧПУ. Основы проектирования технологических процессов механической обработки деталей машин. Технология производства деталей машин класса - валы и оси. Разновидности, материал, маршрут обработки. Технология производства деталей машин класса - корпусные детали. Типы корпусов, маршрут обработки, оборудование, оснастка. Технология производства деталей машин класса - зубчатые колеса. Технология производства деталей машин электрохимическими, электромеханическими и ультразвуковыми методами.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Знания по проектированию и производству продукции позволят будущим специалистам – бакалаврам - владеть информацией о качестве заготовок и деталей машин, разрабатывать технологические процессы и технологические операции сборки машин и изготовления их деталей требуемого качества с минимальными издержками производства, а также владеть знаниями, необходимыми для выполнения контроля, анализа и прогнозирования машиностроительного производства.

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 64 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

Умения и навыки, полученные при прохождении дисциплины:

- умение использовать основные понятия и термины технологии машиностроения;
- практические навыки выполнения сборочных и рабочих чертежей узлов и деталей машин;
- умение выполнять профессиональный анализ работы проектируемого изделия или конструкции с целью обоснованного выбора варианта технологического процесса их изготовления;
- применять передовые программы автоматизированного проектирования технологии изготовления узлов машин и их деталей;
- способность использовать новейшие достижения в области технологии производства машин.

Проектирование технологической оснастки

КОД – ISO110

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель курса – научить студентов проектированию оснастки для сборки современных металлорежущих инструментов, эффективному проведению опытов и использованию всех его конструктивно-технологических возможностей.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Проектирование технологической оснастки» студенты приобретают теоретические знания и практические навыки проектирования технологической оснастки, применяемой при обработке деталей машин.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанного курса позволит студентам приобрести навыки:

- выработать навык грамотно проектировать металлорежущий инструмент;
- обоснованно выбирать из набора стандартных, необходимые металлорежущие инструменты, исходя из заданных требований к качеству деталей и условий их обработки.

Теория резания

КОД – ISO114

КРЕДИТ – 6 (1/1/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса является знание классификации методов обработки металлов, обрабатываемость резанием различных материалов, смазочно-охлаждающие средства.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Теория резания» студенты приобретают теоретические знания и практические навыки по истории развития обработки материалов резанием, основным понятиям, терминам и определениям теории резания, по теории абразивной обработки, по физико-химическим методам обработки, по физическим основам процесса резания и по работоспособностям и отказам лезвийных инструментов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

Изучение указанного курса позволит студентам приобрести навыки:

- выполнять расчеты режимов резания аналитическими и нормативными методами;
- эффективно выбирать и назначать оптимальные режимы резания.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

КОД – ISO

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью курса «Проектирование заготовительного производства» является — повысить уровень технологического образования студентов в области заготовительного передела и способствовать более широкому внедрению в производство малоотходных и трудосберегающих технологических процессов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В технологии машиностроения большое внимание уделяется вопросам замены традиционных технологических процессов, основанных на резании металлов, более экономичными методами формообразования деталей, сокращению удельного веса механической обработки резанием за счет повышения точности заготовок и экономичности их изготовления. В связи с этим, с целью повышения технологической подготовки технологов-машиностроителей в области заготовительного передела, в учебный план введен специальный курс "Проектирование заготовительного производства".

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие:

Знание и навыки современные способы получения заготовок деталей машин и оборудование для их осуществления; умение выбрать наиболее рациональный в конкретных производственных условиях способ получения заготовки, разработать чертеж заготовки с простановкой размеров и допусков, учитывающих схему базирования при выполнении первой операции механической обработки, разработать конструкцию или конструктивную схему литейной или кузнечной оснастки.

Основы проектирования участков

КОД – ISO159

КРЕДИТ – 6 (2/0/1/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Основы проектирования участков» является приобретение студентами теоретических и практических знаний, по планировке производственных и служебных участков посредством выполнения дипломного проекта.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

В курсе «Основы проектирования участков» студенты приобретают теоретические знания и практические навыки по проектированию механических цехов, по определению количества рабочих и станков и различать их по виду, по расположению станков, по определению площади механического цеха, по определению технологических параметров участка и по оптимальному расположению оборудованию в участке.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса студенты должны знать:

- правила размещения в зданиях и сооружениях основного и вспомогательного оборудования;
- выполнения технико-экономического обоснования выбранного проекта планировки цеха с определением основных технико-экономических показателей проекта.

Бережливое производство

КОД – МСН191

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины Lean-технологии достигается с помощью устранения всех видов потерь во всех производственных сферах, оптимизация затрат ресурсов и времени на производство и продажу продукции при условии обеспечения ее высокого качества и минимальной себестоимости. К задачам дисциплины относятся: определение принципов выявления узких мест; создание, контроль и оценка эффективности пилотных проектов; разработка стандартов бережливого производства; организация распространения лучших пилотных проектов на всю организацию.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Для повышения эффективности и достижения наилучших результатов становится решением проблемы стабильного функционирования всей производственной системы. Одним из путей решения данной проблемы является внедрение системы Lean-технологий («Бережливого производства»), которая призвана оптимизировать производственные процессы, постоянно улучшать качество продукции при неизменном сокращении издержек. Система представляет собой не просто технологию, но целую концепцию управления, предполагающую максимальную ориентацию производства на рынок с заинтересованным участием всего персонала организации. Опыт внедрения описываемой технологии, хотя бы в виде отдельных элементов, на предприятиях различных отраслей показал ее перспективность, вследствие чего не вызывает сомнений необходимость изучения этого опыта и дальнейшего расширения сферы его применения.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие умения и навыки:

- умение оптимизировать производственные процессы;
- навыки улучшать качество продукции при неизменном сокращении издержек;
- умение управлять предприятиями;
- умение и навыки улучшать все экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Технический контроль в машиностроении

КОД – **ISO**

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью дисциплины «Технический контроль в машиностроении» является обеспечение постоянного качества выпускаемой продукции путем создания эффективной системы менеджмента качества и организации технического контроля на всех этапах производства. Основными задачами технического контроля на заводе являются предупреждение возникновения брака и обеспечение установленного стандартами и техническими условиями уровня качества продукции. Кроме того, задачей технического контроля является и постоянное активное воздействие на производство с целью предупреждения появления брака производства.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Технический контроль в машиностроении заключается в проверке соответствия детали или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным техническим требованиям. Технический контроль за качеством продукции производится на предприятиях централизованно, через единый орган - отдел технического контроля, который представляет собой самостоятельное структурное подразделение предприятия. Технический контроль обеспечивает качество выпускаемой продукции. На всех стадиях производства детали необходимо проверять свойства сырья и исходных материалов, геометрические параметры, свойства и структуру деталей, характеристики готовой продукции, это и будет считаться производственным контролем.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие умения и навыки:

- умение определить годность продукции;
- умение укрепить производственной дисциплины и повышение ответственности всех звеньев производства за качество выпускаемой продукции;
- умение и навыки предотвратить выпуска (поставки) предприятием продукции, не соответствующей требованиям стандартов и технических условий, утвержденным образцам (эталонам), проектно-конструкторской и технологической документации, условиям поставки и договоров, или некомплектной продукции.

Проектирование и расчет инструментов

КОД – ISO

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ –

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью преподавания курса «Проектирование и расчет инструментов» является ознакомить студентов с инструментальными материалами, конструкцией инструментов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Одним из главных элементов любого машиностроительного производства вообще, а автоматизированного в особенности, является инструментальная оснастка, обеспечивающая надежность функционирования каждого отдельного станка и производственной системы в целом, качество продукции, производительность, также через эти параметры существенным образом влияющая на затраты производства.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения курса студенты должны знать:

-выработать навык грамотно проектировать и делать расчет металлорежущего инструмента.

Политология

КОД – HUM107

КРЕДИТ – 6 (1/0/2/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – Математика, Физика

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Цель преподавания курса - Ознакомить студентов с особенностями политологии как особой научной дисциплиной и способствовать формированию мировоззренческих позиций студентов в процессе получения основ политических знаний.

Задачи:

- последовательное рассмотрение основных понятий, концепций и разделов политологической науки;
- изучить историю возникновения, важнейшие вехи эволюции политической мысли;
- осуществление анализа отдельных политических идей, концепций, теорий и проблем современной политологии.
- сформировать умения анализировать особенности развития политического процесса и политической жизни народов и государств, Республики Казахстан.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Курс призван познакомить студентов с основами политической науки и сформировать у них общее представление о политике, ее основных аспектах, проблемах, закономерностях и ее взаимодействии с другими сферами общественной жизни. В первой части курса рассматриваются основные понятия политической науки, во второй части – основные политические ценности и идеологии, в третьей части – основные политические институты. В заключительной части рассматриваются политические режимы и проблемы перехода к демократии. На протяжении всего курса обсуждаются основные темы и проблемы российской политики. Курс преподается на русском и английском языках.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

В результате изучения данного курса студенты приобретают следующие умения и навыки:

Знать:

- основные категории политической науки, методы анализа политических процессов.

Иметь представление:

- о предмете политической науки;
- основные разновидности современных политических систем и режимов;

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 73 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

- представлять "мир политического" в целом в его соотнесенности с гражданским обществом;

Уметь:

- разбираться в комплексе проблем, относящихся к человеческому измерению политики, специфике политической социализации личности;

- ориентироваться в существующем спектре политических позиций, идеологий, платформ.

Обладать навыками:

- видения взаимосвязи и взаимозависимости экономических и политических процессов, иметь представление об основах лоббистской деятельности;

- проявлять и обосновывать собственную политическую позицию, сохраняя объективность и проявляя широту полученных знаний.

Защита дипломной работы/дипломного проекта

КОД –

КРЕДИТ – 6 (2/1/0/3)

ПРЕРЕКВИЗИТ – нет

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ КУРСА

Целью выполнения дипломной работы (проекта) является:

1) систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков по специальности и применение их при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач, а также задач культурного назначения; 2) развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой научного исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых проблем и вопросов; 3) выяснение подготовленности студента к самостоятельной работе в условиях современного производства, науки, техники, культуры, а также уровня его профессиональной компетенции.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ КУРСА

Дипломная работа (проект) является письменной выпускной работой, которая выполняется на заключительном этапе обучения, если это предусмотрено государственным общеобязательным стандартом образования и учебным планом специальности.

Дипломная работа (проект) представляет обобщение результатов самостоятельного изучения и исследования актуальной проблемы конкретной специальности соответствующей отрасли науки.

Дипломная работа (проект) выполняется под руководством научного руководителя и должна отвечать одному из следующих требований:

1) обобщать результаты исследований, проектных решений, проведенных учеными, аналитиками, практиками: инженерами, конструкторами, менеджерами, экономистами; 2) содержать научно обоснованные теоретические выводы по исследуемому объекту; 3) содержать научно обоснованные результаты, использование которых обеспечивает решение конкретной задачи.

К дипломной работе (проекту) допускаются *студенты*, успешно освоившие теоретический курс обучения бакалавриата в объеме не менее 240 кредитов.

ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, НАВЫКИ ПО ЗАВЕРШЕНИЮ КУРСА

По итогам обучения выпускники образовательных программ приобретают *знания в области:* основ архитектурного проектирования зданий и сооружений, основных физико-механических свойств материалов, методах инженерных изысканий в строительстве, основах создания инженерных систем,

Разработано:	Рассмотрено: заседание УС Института	Утверждено: УМС КазНИТУ	Страница 75 из 77
--------------	--	-------------------------	-------------------

основных понятиях законах, методах инженерной механики, основах экономической теории, экономики отрасли, менеджмента и маркетинга, учета и аудита, вопросах охраны труда, техники безопасности, природоохранном законодательстве, в области технологии, организации, механизации и автоматизации строительного производства, методов теоретических и экспериментальных исследований строительных конструкций;

приобретают *умения*: использования нормативных и правовых документов в области строительства, вести беседу-диалог на государственном и иностранном языках, пользуясь правилами речевого этикета, читать специальную литературу без словаря с целью поиска информации, переводить тексты со словарем, составлять аннотации, рефераты и деловые письма на иностранном языке, выполнять расчеты конструкций зданий и сооружений;

приобретает *навыки*: владения основами машиностроительного проектирования, использования современных методов обследования и испытания конструкций, работ с программными продуктами, владения государственным языком, языком межнационального общения, лексическим и грамматическим минимумом одного из иностранных языков и др.

Содержание

Краткое описание программы	2
Требования для поступающих	4
Требования для завершения обучения и получения диплома	8
Рабочий учебный план образовательной программы	10
Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций	12
Компетенции по завершению обучения	13
Политика получения дополнительного образования Minor	13
Приложение к диплому по стандарту ECTS	14
Описание дисциплин	16