

<b>Институт</b>	Новых материалов и технологий
<b>Направление (код, наименование)</b>	15.03.01 Машиностроение
<b>Образовательная программа (Магистерская программа)</b>	15.03.01/33.01 Машиностроение
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Основная профессиональная образовательная программа "15.03.01/33.01 Машиностроение" направлена на подготовку инженерно-технических специалистов, способных решать производственные, организационно-экономические и технические задачи машиностроительных предприятий.</p> <p>Программа включает базовую инженерную подготовку и две специализированные траектории.</p> <p>Траектория «Организация и экономика машиностроительного предприятия» разработана с учетом требований профессиональных стандартов «Специалист по контроллингу машиностроительных организаций», «Специалист по оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении». Выпускники получают наряду с инженерными знаниями подготовку по организационно-экономическим дисциплинам. Полученные знания и умения позволяют выпускникам работать в планово-экономических подразделениях, экономистами производственных подразделений машиностроительного предприятия, специалистами служб снабжения и сбыта машиностроительной продукции в коммерческих фирмах.</p> <p>Траектория «Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства» разработана с учётом требований профессиональных стандартов «Специалист по инжинирингу машиностроительного производства», «Специалист по автоматизированным системам управления производством», «Специалист по автоматизированному проектированию технологических процессов». Полученные знания, умения и навыки позволяют выпускникам разрабатывать и эксплуатировать средства и системы автоматизации управления жизненным циклом продукции применительно к конкретным условиям производства на основе отечественных и международных нормативных документов. Наряду с этим, выпускники будут обладать опытом составления конструкторской документации и проектированием технологических процессов изготовления машиностроительных изделий при помощи систем автоматизированного проектирования.</p> <p>В процессе обучения используются электронные и открытые курсы, что позволяет обучающимся гибко планировать свой график обучения. Выполнение обучающимися комплексных междисциплинарных проектов, в том числе по заказам предприятия, позволяет получить навыки решения сложных производственных задач. Приоритет активных методов обучения обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств.</p> <p>При проектировании образовательной программы и реализации обучения использованы лучшие мировые практики подготовки специалистов в области техники и технологий, передовой отечественный опыт и собственные разработки УрФУ.</p>

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей	Траектории
1	Модули		
2	Обязательная часть		
3	Автоматизация проектирования раскройно-заготовительного производства		
4	Безопасность	Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков	

	жизнедеятельности	обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС.	
5	Дополнительные главы фундаментальных наук		
6	Иностранный язык	Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеввропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку.	
7	Информатика		
8	Информационные технологии и сервисы	Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. В рамках дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве. Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования. Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения.	
9	Лингвистическое обеспечение САПР		
10	Логистика технологических процессов и производств		
11	Менеджмент	Модуль-дисциплины формирует совокупность знаний, умений и навыков в области управления предприятием. Вопросы лидерства, управления конфликтами и изменениями рассматриваются на примерах из практики и позволяют проверить способности студента как организатора производства. Изучение методов постановки и согласования личных целей и целей предприятия.	

		мотивации коллектива помогают разрабатывать реально выполнимые программы развития предприятия. Модуль является необходимым «ликбезом» для любого руководителя производственным коллективом.	
12	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	<p>Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История».</p> <p>Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития.</p> <p>Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии.</p> <p>Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество.</p> <p>Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории.</p>	
13	Налогообложение юридических лиц		
14	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	<p>Модуль «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности» включен в учебный план образовательной программы, реализуемой по самостоятельно установленному образовательному стандарту (СУОС) УРФУ, и состоит из дисциплин «Математика» и «Физика».</p> <p>Дисциплины составляют основу подготовки бакалавров и специалистов инженерно-технических направлений любого профиля, являясь фундаментальной базой, успешной профессиональной деятельности. В процессе обучения этим дисциплинам формируются научное мировоззрение, владение физико-математическим аппаратом и методами физических исследований с целью успешного освоения специальных дисциплин. Применение знаний о природе материи, физических законов и владение физико-математическим аппаратом позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач.</p> <p>Дисциплина «Физика» формирует научное мировоззрение, навыки работы с приборами и измерений физических величин, умение применять физические законы к инженерным расчётам. Интегрирование знаний о природе материи и физических законов в смежные науки позволяет студенту рациональнее и эффективнее использовать полученные в ходе обучения компетенции для решения профессиональных задач. Дисциплина «Физика» состоит из разделов: механика, основы молекулярной физики, электростатика и магнитостатика, электромагнитные явления, колебания и волны, волновая оптика, основы квантовой физики и физики ядра.</p> <p>Дисциплина «Математика» состоит из следующих разделов: линейная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной, дифференциальное исчисление функций нескольких переменных, дифференциальные уравнения и системы. Целью изучения данного курса является формирование у обучающихся системы знаний основных математических методов, лежащих в основе инженерных наук.</p>	
15	Оборудование и технологии машиностроения		

16	Основы Web-программирования		
17	Основы инженерной графики		
18	Практика эффективной коммуникации		
19	Принципы построения корпоративных сетей		
20	Программирование в среде 1С		
21	Проектный интенсив 3 – ВС		
22	Проектный интенсив 4 – ВС		
23	Проектный интенсив 5 – ВС		
24	Проектный интенсив 6 – ВС		
25	Проектный интенсив 7 – ВС		
26	Проектный практикум 1 – А		
27	Проектный практикум 2 – А		
28	Проектный практикум 3 – А		
29	Проектный практикум 4 – А		
30	Проектный практикум 5 – А		
31	Проектный практикум 6 – А		
32	Проектный практикум 7 – А		
33	Расчет технико-экономических показателей предприятия/подразделения		
34	Теория и конструирование механических систем		
35	Техническое нормирование		
36	Технология металлов и конструкционные материалы		
37	Управление качеством машиностроительной продукции		
38	Физическая культура и спорт	В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры.	
39	Экология		
40	Экономика и управление предприятием	Задачами модуля являются изучение экономической модели машиностроительного предприятия и инструментов организации производственной деятельности в условиях современных требований к управлению качеством. Модуль включает дисциплины «Экономика предприятий машиностроения», «Организация производства», «Менеджмент качества». Курс «Экономика предприятий машиностроения» направлен на формирование компетенций в области	

		экономической оценки производственных ресурсов, определения затрат и цен на машиностроительную продукцию. Изучая «Организацию производства», студенты приобретают знания и умения в сфере организации основных процессов машиностроительного предприятия, опираясь на принципы эффективного управления производством. В результате изучения курса «Менеджмент качества» формируется способность описывать и совершенствовать процессы предприятия в соответствии с международными стандартами менеджмента качества, развивается риск-ориентированное мышление. В целом модуль обеспечивает системное представление о машиностроительном предприятии как бизнес-единице, раскрывает содержание и взаимосвязи процессов внутри предприятия, объясняет механизмы формирования затрат и результатов в условиях работы на конкурентных и регулируемых рынках. Является базовым для траектории «Организация и экономика машиностроительного предприятия».	
41	Формируемая участниками образовательных отношений		
42	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования		
43	Автоматизированные системы управления предприятием		
44	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	<p>Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия</p> <p>Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма</p> <p>Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки.</p> <p>Принимая во внимания, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе.</p> <p>Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма.</p>	
45	Анализ и планирование деятельности машиностроительного предприятия	Модуль формирует у студентов умения и навыки плано-аналитической работы на промышленном предприятии. Для успешного функционирования предприятия необходимо осуществлять мониторинг результатов деятельности, выявлять и использовать резервы эффективности производства, разрабатывать текущие и стратегические планы развития. Модуль состоит из трех дисциплин. В дисциплине «Анализ хозяйственной деятельности» рассматривается взаимосвязь показателей производственно-экономической деятельности, изучаются методы	

		анализа и формируются навыки работы с отчетной документацией предприятия. Дисциплина «Планирование на машиностроительном предприятии» помогает понять принципы и организацию плановой работы на предприятии, структуру планов и методы их разработки. Дисциплина «Экономическая эффективность улучшений на производстве» закрепляет навыки расчетов экономической эффективности организационно-технических мероприятий, в том числе с использованием пакетов прикладных программ. Успешное освоение модуля необходимо не только для специалиста, ориентирующегося на планово-аналитическую деятельность, но и для студентов, выбирающих карьеру руководителя производства, так как определение целей, актуализация задач в изменяющихся условиях, грамотное управление ресурсами и процессами, выявления резервов и экономическое обоснование намеченных мероприятий являются необходимыми компетенциями руководителя.	
46	Информационные технологии в управлении предприятием	Деятельность современного специалиста невозможна без использования современных информационных технологий. В рамках модуля-дисциплины рассматривается эволюция корпоративных систем, их классификация, современные возможности и сферы применения. Рассматриваются существующие программные продукты ERP и PLM-систем. В результате изучения модуля у студентов формируются знания об архитектуре и взаимодействии корпоративных систем различного типа и класса.	
47	Инфраструктура машиностроительного предприятия	Модуль формирует совокупность знаний, умений и навыков в области организации и управления инфраструктурой машиностроительного предприятия, позволяющих на основе анализа и моделирования производственных процессов принимать решения о целесообразности организации подразделений вспомогательного и обслуживающего характера с целью минимизации расходов предприятия. Модуль включает три дисциплины: «Материально-техническое обеспечение производственных процессов», «Организация вспомогательных и обслуживающих производств» и «Моделирование производственных процессов». В результате изучения дисциплин модуля у студентов формируется комплексное представление о машиностроительном предприятии, как о совокупности не только основных производств, но и ремонтного, складского, инструментального, энергетического и прочих подразделений. В рамках современных тенденций кооперации необходимо оценивать и выбирать способы снабжения и обслуживания: собственными силами или с привлечением сторонних организаций. Практические и лабораторные занятия по дисциплинам модуля дают представление об имеющихся электронных платформах проверки потенциальных партнеров, использования электронных баз закупок и возможностях компьютерного моделирования производственных процессов.	
48	Логистика технологических процессов и производств		
49	Майнор	Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП	
50	Налогообложение юридических лиц		
51	Организация, нормирование и оплата труда	Модуль содержит три дисциплины, связанные с организацией работы персонала предприятия, как основного ресурса: «Нормирование труда», «Организация и оплата труда», «Трудовое право». В процессе обучения развивается способность организовывать производительную работу трудового коллектива в рамках действующего законодательства. Бакалавры, осваивающие модуль, владеют методологией осуществления экономического и статистического анализа социально-трудовых показателей, умеют рационализировать и применять инструменты	

		организации и нормирования труда. Приобретают навыки оценки факторов и резервов роста производительности труда, умеют выполнять необходимые расчеты по формированию и анализу трудоёмкости продукции, фонда оплаты труда, выбору и оценке стимулирующих выплат.	
52	Основы проектирования гибких производственных систем		
53	Основы проектирования информационных систем		
54	Применение информационных систем и технологий для автоматизации предприятий		
55	Расчет технико-экономических показателей предприятия/подразделения		
56	Режущий инструмент и оснастка		
57	Современные сетевые технологии		
58	Средства и технологии разработки программного обеспечения		
59	Техническое нормирование		
60	Технологии продвижения промышленной продукции	Технологии продвижения промышленной продукции	
61	Управление качеством машиностроительной продукции		
62	Учет результатов деятельности машиностроительного предприятия	<p>Модуль «Учет результатов деятельности машиностроительного предприятия» включает дисциплины «Бухгалтерский учет» и «Статистика промышленности». Основное назначение модуля – знакомство с системой бухгалтерского и статистического учета результатов производственно-экономической деятельности машиностроительного предприятия. Принятие грамотных управленческих решений невозможно без точной информации, что определяет актуальность модуля.</p> <p>Модуль тесно связан с модулем «Экономика и управление предприятием», где рассматриваются основные понятия и показатели. Бухгалтерский учет начинается с обработки первичной информации о хозяйственных операциях, на основании которой выводятся обобщающие показатели деятельности предприятия. Статистика промышленности позволяет проводить группировку показателей, определять тенденции и причины их изменения. Необходимым условием ведения учета является работа в корпоративных информационных системах, что учтено в практических и лабораторных занятиях дисциплин модуля.</p>	
63	Практика		
64	Практика	Практика	
65	Практика		

66	Практика		
67	Государственная итоговая аттестация		
68	Государственная итоговая аттестация		

Руководитель ОП

Минеева Татьяна Анатольевна