

<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	Безопасность жизнедеятельности	<p>Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков 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</p>	

		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.	
4	Введение в инженерную деятельность	Модуль «Введение в инженерную деятельность» является базовым для инженерных направлений подготовки, и направлен на формирование общего представления об особенностях инженерного дела, образе инженера, его роли и ответственности в современном мире, о возможностях профессиональной самореализации. Модуль также знакомит с принципами технической деятельности инженера в различных отраслях промышленности через проекцию четырех промышленных революций	
5	Данные, моделирование и визуализация	Модуль представляет собой введение в анализ и визуализацию данных. Обучающиеся познакомятся с такими понятиями, как наука о данных, источники и управление данными, дизайн исследования, а также с инструментами визуализации. В ходе обучения студенты осваивают применение основных методологий проектирования деятельности в области работы с большими данными, научатся определять различные типы данных, приобретут навыки грамотного анализа и интерпретации сводных данных. Модуль знакомит со способами решения визуальных задач, таких как классификация, кластеризация, регрессия, понижение размерности. Практическая часть направлена на формирование компетенций интерактивной визуализации информации с помощью возможностей различных библиотек данных	
6	Дополнительные главы фундаментальных наук	Дисциплины модуля «Дополнительные главы фундаментальных наук» дополняют знания, умения и навыки, формируемые модулем «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности», расширяя фундаментальную подготовку бакалавров и специалистов инженерно-технических направлений в области физики и математики с целью успешного освоения ими общинженерных и специальных дисциплин. Модуль «Дополнительные главы фундаментальных наук» включен в учебный план образовательной программы, реализуемой по самостоятельно установленному образовательному стандарту (СУОС) УРФУ, и состоит из дисциплин «Дополнительные главы физики» и «Теория вероятностей и математическая статистика». Дисциплина «Дополнительные главы физики» 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 «Дополнительные главы физики» состоит из разделов: молекулярная физика и термодинамика, электричество. Теория вероятностей и математическая статистика изучается в третьем семестре, завершает изучение курса математики и направлена на подготовку студента к изучению специальных дисциплин и выполнению трудовых функций и действий инженера-механика, требующих знаний и умений в области теории вероятностей и математической статистики. Дисциплина Теория вероятностей и математическая статистика состоит из следующих разделов: случайные события в теории вероятностей, случайные величины в теории вероятностей и математическая статистика. Целью изучения дисциплины является формирование знаний о методах математической статистики, умений и навыков их применения при обработке и анализе опытных данных для принятия статистически значимых решений для выполнения задач в профессиональной деятельности	

7	Естественно-научная картина мира	<p>Модуль «Естественно-научная картина мира» направлен на подготовку к выполнению задач профессиональной деятельности бакалавра. Данный модуль ставит своей целью ознакомление с сущностью основных природных явлений и методами их исследования; формирование целостного представления о современной научной картине мира; овладение новыми научными понятиями; расширение кругозора, формирование научного мышления и научного мировоззрения; приобретение знаний, необходимых для изучения смежных дисциплин.</p> <p>Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» формирует у обучающихся целостное представление о современной естественнонаучной картине мира, способность анализировать наиболее важные события научной картины мира; использовать современные термин и понятия в области естественных наук; работать со специальной литературой и анализировать полученные результаты; осознавать значимость достижений науки прошлого и настоящего; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни; выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки, делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы; приводить примеры практического использования естественнонаучных знаний.</p>	
8	Иностранный язык	<p>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.</p>	
9	Информатика	<p>Модуль направлен на формирование компетенций в области информационных технологий применительно к реализации инженерных задач для студентов младших курсов различных направлений подготовки. Обучение направлено на формирование универсальных компетенций, связанных с принципами применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности, основами алгоритмизации и элементами разработки программного обеспечения. Модуль состоит из одноименной дисциплины и включает семь тематических разделов. Освоение учебного материала по каждому разделу будет осуществляться студентами под руководством специалистов в области разработки и сопровождения программного обеспечения. Процесс изучения дисциплины включает лекции, лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов – контрольная работа, домашние работы, курсовая работа. Лабораторные занятия проводятся одновременно с лекционными по мере изучения материала. Основные формы интерактивного обучения – проектная работа, кейс-анализ, семинар-дискуссия, командная работа. Знания и умения, полученные на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляются при самостоятельной работе студентов над домашними работами и курсовой работой. Форма заключительного контроля при промежуточной аттестации в первом семестре – экзамен, во втором семестре – зачет и курсовая работа на тему: разработка программного модуля на языке программирования высокого уровня для решения инженерных задач.</p>	
10	Информационные технологии и сервисы	<p>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</p>	

		<p>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.</p>	
11	Искусственный интеллект для инженеров	<p>Модуль знакомит инженеров с возможностями современных систем искусственного интеллекта на примерах практических приложений из различных прикладных областей. Студенты научатся ставить задачи машинного обучения на основе описания задачи из предметной области, подбирать набор данных для обучения, формулировать требования к качеству обучения, а также создавать системы искусственного интеллекта с использованием готовых библиотек на языке Python.</p>	
12	История	<p>«История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. 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	Математика	<p>Дисциплина «Математика» состоит из 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>	
14	Менеджмент	<p>Модуль-дисциплина формирует совокупность знаний, умений и навыков в области управления предприятием. В ходе дисциплины изучаются основные понятия менеджмента, сущность и содержание менеджмента; менеджмент как процесс принятия управленческих решений; организация и ее среда определение внешней среды, ее значение и характеристики; виды планирования на предприятии; организация как функция менеджмента; мотивация деятельности в менеджменте; контроль в системе менеджмента. разработка управленческих решений: понятие и классификация управленческих решений, основополагающие элементы деятельности, условия и критерии принятия решений, процесс и модели принятия управленческих решений, реализация управленческих решений; власть в системе управления: понятие и типология власти; власть и авторитет менеджера; причины возникновения конфликтов между структурными подразделениями. 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. Результатом изучения модуля «Менеджмент» является способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций, используя инструменты системного анализа, вырабатывать стратегию действий, умение организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели на основе концепции основных функций менеджмента: планирования, организации, мотивации, контроля и связующих процессов. лин модуля.</p>	
15	Оборудование и технологии	<p>Модуль Оборудование и технологии машиностроения является общим модулем для всех</p>	

	машиностроения	траекторий направления Машиностроение. Модуль обеспечивает выпускника знаниями, необходимыми для понимания процессов подготовки к производству и производства машиностроительной продукции, что создает условия для грамотного выполнения задач по выбранной профессиональной деятельности. В результате освоения модуля студенты будут понимать, как выбор технологии и оборудования влияют на производство продукции заданного качества и количества при обеспечении минимальных затрат. Модуль включает в себя три дисциплины: Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» формирует знания и умения в области технического оснащения рабочих мест, выбора режущего инструмента, эксплуатации и обслуживания технологических систем и станков. Дисциплина «Технология производства машиностроительной продукции» направлена на приобретение знаний по основным этапам проектирования технологических процессов в машиностроении, значимости соблюдения технологичности изделий и процессов их изготовления, последствиях нарушений технологической дисциплины. Дисциплина «Сварочные процессы в машиностроении» дополняет знания и умения, полученные по результатам дисциплины «Технологии производства машиностроительной продукции», в области сборочных процессов машиностроительных предприятий.	
16	Основы инженерной графики	Модуль «Основы инженерной графики» включает две дисциплины. Это – «Начертательная геометрия» и «Машиностроительное черчение». Дисциплина «Начертательная геометрия» направлена на подготовку студентов к выполнению функций общеинженерного характера, связанных с графическим решением позиционных и метрических задач, производить исследования по их изображениям. Изучение начертательной геометрии дает умение изображать всевозможные сочетания геометрических форм на плоскости и в трехмерном моделировании. Дисциплина «Машиностроительное черчение» включает темы, необходимые при создании основных видов конструкторских документов. Модуль является практико-ориентированным, развивает пространственное представление, формирует технологию поэтапного изображения реального объекта на плоскости (прямой процесс воспроизведения). Дисциплины направлены на обучение студента приемам, методам определения конфигурации и параметров реального объекта по его графическому изображению (обратный процесс воспроизведения). Дисциплины модуля дают студентам опыт абстрактного и конкретного мышления, практику решения конструкторских задач. При изучении дисциплин используются электронные образовательные ресурсы, методы проблемного и активного обучения, тестирование. Приоритетным остается традиционное обучение выполнения чертежа карандашом, действенного способа реализации задач модуля. Модуль создает основы для изучения других дисциплин (сопротивления материалов, теории механизмов и машин и деталей машин), формирующих у студента способность разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию деталей и узлов машиностроительных конструкций, оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с действующими стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами.	
17	Основы проектной деятельности	Модуль «Основы проектной деятельности» направлен на формирование универсальных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль необходим для студентов младших курсов различных направлений подготовки, начинающих осваивать проектную деятельность в Уральском Федеральном университете. Модуль «Основы проектной деятельности» состоит из одной дисциплины – «Основы проектной деятельности» Дисциплина «Основы проектной деятельности» позволяет студентам ознакомиться со значимостью проектного подхода с точки зрения постиндустриального общества, концепцией и методологией проектной деятельности, с особенностями и инструментами для осуществления	

		основных стадий проекта (инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная деятельность студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели, создание уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных).	
18	Проектная деятельность	Модуль “Проектная деятельность” направлен на формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль позволяет студентам освоить задачи профессиональной деятельности в проектном формате работы, формируя не только профессиональные знания и умения, но и навыки командной работы, выполнения функциональных задач при работе в рамках проекта в роли инициатора, руководителя проекта, а также участника проектной команды на различных стадиях жизненного цикла проекта, использования инструментов проектного менеджмента и технологий проектного управления, представления результатов своей профессиональной деятельности Заказчику, и т.д. Модуль «Проектная деятельность» начинается с освоения дисциплины «Основы проектной деятельности», в рамках которой студенты получают теоретические знания в области проектного менеджмента, методологических аспектов управления проектной деятельностью. Со второго по седьмой семестр в рамках данного модуля студенты выполняют проекты, связанные с их профессиональной деятельностью. Модуль “Проектная деятельность” позволяет студентам ознакомиться в рамках практической деятельности со значимостью проектного подхода в рамках решения задач профессиональной деятельности, техниками и методологией проектного управления, с особенностями и инструментами, необходимыми для осуществления основных стадий проекта (инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная работа студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели и результата через создание уникального продукта или услуги с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных).	
19	Теория и конструирование механических систем	Аннотация содержания модуля «Теория и конструирование механических систем». В состав модуля «Теория и конструирование механических систем» включены дисциплины: «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Детали машин», «Нормирование точности в машиностроении» содержание которых формирует единую систему знаний, умений и навыков, необходимых для проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость деталей машин и сооружений промышленного назначения, для конструирования деталей и выбора материалов с учетом технологии изготовления и эксплуатации машин. При реализации дисциплин модуля используются проектная технология обучения, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы. Так, изучение дисциплин модуля завершается выполнением и защитой проектов, в которых студенты должны использовать полученные знания и умения по анализу технологических нагрузок, расчету конструкций и механизмов. Дисциплины модуля могут быть реализованы в смешанной и традиционной технологии. Реализация дисциплин модуля с использованием смешанной технологии обучения предполагает применение разработанных электронных ресурсов, имеющих статус ЭОР УрФУ и размещенных на образовательной платформе УрФУ, включая учебные пособия, презентации, задания и тесты	
20	Техники мышления	Освоение модуля направлено на формирование навыков и умения применения инструментария проектирование инженерной деятельности. Модуль является практико-ориентированным и	

		нацелен на совершенствование навыков принятия решений в профессиональной деятельности инженера через понимание методологических аспектов и умения применять конкретные техники мышления в различных условиях	
21	Технологии предпринимательства	Модуль предназначен для формирования компетенций в области предпринимательской деятельности, включая внешнее предпринимательство (организация малого предприятия производственной или инжиниринговой направленности) и внутреннее инновационное предпринимательство. Модуль раскрывает сущность предпринимательства, его виды и особенности функций, а также даёт методологическую базу технологизации различных этапов предпринимательской деятельности	
22	Технология металлов и конструкционные материалы	Модуль включает дисциплину: Материаловедение и технология конструкционных материалов, и формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности, связанные с выбором конструкционных материалов, использованием технологических методов их формообразования и технологических методов, влияющих на строение и свойства металлов и сплавов и происходящие в них физические и химические превращения при проектировании и производстве изделий машиностроения.	
23	Физика	«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.	
24	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.	
25	Философия	«Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии.	
26	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».	
27	Эффективные коммуникации	Модуль «Эффективные коммуникации» формирует целый спектр «мягких» навыков (soft skills), актуальных во всех жизненных областях. Эти навыки являются надпрофессиональными и кроссфункциональными, то есть они применимы во всех профессиональных сферах. Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение логически и аргументированно высказывать свое мнение, убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, осуществлять отбор методов решения инженерных и исследовательских задач, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык управления и разрешения конфликтных ситуаций, владения технологиями эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, самоорганизовываться и управлять собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах. Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения и тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности.	
28	Формируемая участниками образовательных отношений		
29	Автоматизация конструкторского и технологического проектирования	Модуль состоит из дисциплин: «САД-системы», «Разработка программ для станков с числовым программным управлением», «САМ- и САРР- системы» Изучая дисциплину «САД-системы» студенты знакомятся с основами систем автоматизированного проектирования, с понятиями проектирование, моделирование деталей и сборок, организация проектных работ. Изучается история создания и специфика конкретных систем автоматизированного проектирования. Это позволит будущим специалистам использовать программное обеспечение САПР для достижения результата в соответствующих областях и сферах деятельности. Повышение производительности механической обработки изделий в значительной степени зависит от уровня автоматизации технологических процессов. Внедрение в производство станков с числовым программным управлением (далее – ЧПУ) требует выполнения ряда специфических требований, обусловленных особенностями их применения. Цель дисциплины «Разработка программ для станков с числовым программным управлением» – ознакомить с основами программирования на станках с ЧПУ, составлением программ обработки поверхностей определенных геометрических форм на токарном станке с ЧПУ. При подготовке управляющих программ специалист должен знать: технологический процесс изготовления детали; виды режущего инструмента и режимы резания; основы программирования в кодах G и M. Целью изучения дисциплины «САМ- и САРР-системы» является формирование у студентов базовых знаний о применении современных технологий компьютерного моделирования для решения задач технологической подготовки производства. В рамках изучения дисциплины студенты познакомятся с применением САМ-систем для разработки управляющих программ для современных многоцелевых станков с ЧПУ, современной концепцией компьютерного проектирования технологических процессов машиностроения в САРР-системах.	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства
30	Автоматизированные системы управления предприятием	Целью освоения модуля является получение теоретических знаний в области разработки, внедрения, функционирования современных автоматизированных информационных систем	Цифровые технологии подготовки



		управления предприятием, и практических навыков использования информационных технологий для решения частных задач прикладного характера. В рамках модуля студенты познакомятся с основами автоматизации предприятий, принципами автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства, а также информационными системами, обеспечивающими и поддерживающими основные этапы жизненного цикла машиностроительного производства.	машиностроительного производства
31	Актуальные проблемы экономики машиностроения	Модуль «Актуальные проблемы экономики машиностроения» завершает цикл специальных дисциплин и показывает их логическую взаимосвязь. У студентов формируется комплексное инженерно-экономическое решение и понимание решения взаимосвязанных организационно-технических и организационно-экономических задач. Дисциплина построена в виде мастер-классов приглашенных специалистов и руководителей машиностроительных предприятий, которые на своем практическом опыте показывают причины возникновения проблем развития предприятий и варианты их решений. В рамках изучения дисциплины формируется широкий кругозор и навыки применения изученных специальных инструментов для решения поставленных задач, оценки внешних и внутренних ограничений области возможных решений.	Организация и экономика машиностроительного предприятия
32	Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня	Модуль состоит из одной дисциплины «Алгоритмизация и программирование на языках высокого уровня» и направлен на формирование у студентов представления о направлении развития программного обеспечения вычислительной техники, знать принципы построения алгоритма, типы данных и базовые конструкции языка программирования Си, основные приемы программирования, а также уметь работать в современных средах разработки, составлять блок-схемы алгоритмов, создавать программы на языке программирования высокого уровня.	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства
33	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 плано-аналитическую деятельность, но и для студентов, выбирающих карьеру руководителя производства, так как определение целей, актуализация задач в изменяющихся условиях, грамотное управление ресурсами и процессами, выявление резервов и экономическое обоснование намеченных мероприятий являются необходимыми компетенциями руководителя.	Организация и экономика машиностроительного предприятия
34	Введение в специальность	Целью модуля-дисциплины является знакомство со спецификой специальности «инженер-экономист» на ранних курсах обучения. Дисциплина предваряет изучение специальных дисциплин и дает общее представление о задачах и проблемах, которые должен уметь решать инженер-экономист машиностроительного предприятия. В рамках изучения дисциплины студенты изучают общие закономерности отраслевой экономики, тенденции развития машиностроительного комплекса, принципы специализации и кооперации производства, эволюцию основных концепций управления машиностроительными предприятиями. Основу	Организация и экономика машиностроительного предприятия

		дисциплины составляют проблемные лекции и решение деловых ситуаций, взятых из практики деятельности машиностроительных предприятий.	
35	Информационные технологии в управлении предприятием	Модуль-дисциплина формирует совокупность знаний, умений и навыков в области информационных систем предприятия. В рамках модуля-дисциплины рассматриваются понятия информации и информационных технологий, даются основные сведения о базах данных и сетевых технологиях на современном предприятии. Особое внимание уделяется знакомству с различными корпоративными информационными системами (КИС), их классификации и сравнительному анализу. Дается обзор современного состояния рынка аналитических программ для бизнес-анализа и систем с открытым кодом доступа. Изучаются вопросы описания, моделирования и оптимизации бизнес-процессов с помощью различных CASE-средств. Показаны некоторые возможности использования Интернет/Инtranет-технологий для реализации бизнес-целей компании. Рассмотрены темы управления знаниями, управления проектами, защиты информации и безопасности информационных систем, экономики ИТ. 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.	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства
36	Инфраструктура машиностроительного предприятия	Модуль содержит три дисциплины, связанные с производственными процессами предприятия: «Организация вспомогательных и обслуживающих производств», «Материально-техническое обеспечение производственных процессов», «Моделирование производственных процессов». 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.	Организация и экономика машиностроительного предприятия
37	Майнор	Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП	
38	Организация, нормирование и оплата труда	Модуль содержит три дисциплины, связанные с организацией работы персонала, как наиболее ценного актива организации, позволяющего достичь высокого уровня производительности труда и эффективности работы предприятия в целом: «Нормирование труда», «Организация и оплата труда», «Трудовое право». В процессе обучения у студентов развивается способность организовывать производительную работу трудового коллектива в рамках действующего законодательства. Бакалавры, осваивающие модуль, владеют методологией осуществления экономического и статистического анализа социально-трудовых показателей, приобретают навыки выполнения необходимых расчетов по формированию и анализу трудоёмкости	Организация и экономика машиностроительного предприятия

		<p>продукции, оценки факторов и резервов роста производительности труда. Модуль также формирует у студентов компетенции, направленные на исследование и рационализацию трудовых процессов, разработку на этой основе технически обоснованных норм труда и нормативных материалов в зависимости от типа и условий производства. В рамках дисциплины Организация и оплата труда рассматриваются основы теории мотивации для разработки современных форм и систем оплаты труда, премирования работников, приобретаются умения рассчитывать размер заработной платы работника при различных формах и системах оплаты труда, обосновывать размер доплат и премий. Результатом изучения дисциплин модуля также является выполнение и успешная защита проекта «Разработка норм времени по видам работ», позволяющий применить полученные знания и умения для решения конкретных задач, направленных на совершенствование организации и нормирования труда, для повышения производительности труда на производственном предприятии.</p>	
39	Основы проектирования гибких производственных систем	<p>Вопросам проектирования и сопровождения таких систем посвящен данный модуль. Высокая динамика обновления современного производства требует автоматизации производства мелких серий машиностроительной продукции. Формальный перенос опыта работы автоматизированных и автоматических поточных линий для изготовления деталей в массовом производстве на сложные, многономенклатурные производственные процессы мелкосерийного производства без учета его специфики не дает существенного эффекта. Анализ тенденции автоматизации производства показывает, что основным направлением является применение станков с числовым программным управлением, грузочных, транспортных и складских роботов, т.е. создание гибких производственных систем машиностроительного производства.</p>	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства
40	Основы проектирования информационных систем	<p>В модуль входят 2 дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» и «Лингвистическое обеспечение САПР». Целью освоения дисциплины «Объектно-ориентированное программирование» является ознакомление с современными методами проектирования программного обеспечения, позволяющими вести разработку программных систем средней и высокой сложности. Основные задачи дисциплины: систематизация теоретических знаний в области объектно-ориентированного программирования; ознакомление с выразительными возможностями языка C#, представляющего объектно-ориентированные языки последнего поколения; освоение практических навыков построения пользовательского интерфейса на основе объектно-ориентированной библиотеки классов; теоретическое и практическое изучение основных этапов анализа и проектирования программных систем в рамках объектно-ориентированного подхода с использованием поддерживающих инструментальных средств. В рамках дисциплины «Лингвистическое обеспечение САПР» студенты знакомятся с принципами построения языков программирования и языков проектирования, с основными положениями разработки и создания компиляторов и интерпретаторов, синтаксисом и семантикой языка, с этапами обработки элементов и предложений языка, методами лексического и синтаксического анализа, правилами генерации машинного кода.</p>	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства
41	Применение информационных систем и технологий для автоматизации предприятий	<p>Модуль обобщает знания студентов, полученные ранее, и дает представление об едином, интегрированном характере автоматизации производства. Дисциплина посвящена изучению концепции CALS-технологий различных составляющих интегрированных информационных систем в машиностроительной отрасли. Рассматриваются основные этапы построения жизненного цикла изделия и роль автоматизированных систем проектирования и управления. Дается классификация, примеры применения автоматизированных систем проектирования конструкторской технологической документации, инженерного анализа, подготовки производства для станков с ЧПУ. Дается знакомство с такими понятиями, как технологическая</p>	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства

		среда, интегрированная логистическая поддержка, структура технического проекта изделия, PLM системы, MRP системы, ERP системы, EPM системы, PDM системы, системы управления проектами. Рассматриваются примеры применения сквозных интегрированных систем управления базами данных комплектации изделий и документооборота, создания системы планирования и обеспечения качества продукции.	
42	Режущий инструмент и оснастка	В состав модуля «Режущий инструмент и оснастка» включены две дисциплины: «Резание металлов и режущий инструмент» и «Технологическая оснастка». Основной целью изучения этих дисциплин является формирование у студентов необходимых для профессиональной деятельности знаний, умений и навыков в области современного технологического оснащения механической обработки машиностроительного предприятия. Дисциплина «Технологическая оснастка» направлена на формирование у студентов знаний и умений по выбору, конструированию и использованию технологического оснащения для обеспечения технологических процессов механической обработки. Дисциплина «Резание металлов и режущий инструмент» направлена на формирование у студентов знаний и умений связанных с выбором режимов резания, использованием металлорежущего инструмента и оборудования для проектирования технологических процессов механической обработки. В процессе изучения дисциплин модуля используются проектная технология обучения, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии, групповая работа, исследовательские методы: самостоятельная работа студентов включает проведение ряда инженерных исследований заданной конструкции, выработку оптимального проектного решения, разработку комплекта технической документации.	Организация и экономика машиностроительного предприятия
43	Современные сетевые технологии	В рамках данного модуля изучаются вопросы организации, функционирования и применения вычислительных сетей, а также элементов проектирования и создания распределенных информационных систем. Включает следующие разделы: классификация, архитектура и стандарты информационно-вычислительных сетей; эталонная модель взаимосвязи открытых систем, включая основные понятия: уровень, сервис, интерфейс и протокол; организация и администрирование локальных и корпоративных сетей; функции сетевого и транспортного уровней; функциональные устройства вычислительных сетей; стандартные стеки протоколов типа TCP/IP, OSI и др., протоколы прикладного уровня типа HTTP, FTP; сетевые операционные системы; методы управления сетями.	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства
44	Средства и технологии разработки программного обеспечения	Модуль состоит из дисциплин: «Структуры и алгоритмы обработки данных» и «Геометрическое моделирование». Целью освоения дисциплины «Структура и алгоритмы обработки данных» является изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных. Задачами изучения дисциплины является формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных; конструирование и использование сложных (динамических) структур данных с помощью модели (парадигмы) абстрактного типа данных (АТД): спецификация ? представление ? реализация; формирование представления и знания об основных классах алгоритмов (поиска, кодирования (сжатия) данных, быстрого поиска, сортировки), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе; обучение реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке (Delphi, C#, C/C++); формирование представления и знаний об анализе сложности алгоритмов и программ. В рамках изучения дисциплины «Геометрическое моделирование» формируются базовые знания и навыки геометрического моделирования, включающие методы построения кривых и поверхностей, методы построения	Цифровые технологии подготовки машиностроительного производства

		оболочек и тел, а также описание их алгоритмов и структур данных, приобретение навыков, позволяющих будущим специалистам вести успешную разработку и поддержку имеющихся систем автоматизированного проектирования.	
45	Технологии продвижения промышленной продукции	Модуль «Технологии продвижения промышленной продукции» направлен на формирование компетенций в области маркетинга промышленных рынков, технологий продвижения продукции, работы с клиентами на конкурентном рынке, ценообразования, работы в электронной среде в рамках организационно-управленческой деятельности предприятия. Цель модуля – сформировать комплексный подход к продвижению промышленной продукции, учитывая особенности работы на рынке B2B и B2G, принятия решений о приобретении промышленной продукции, ценообразования и работы с клиентами на разных площадках. В модуль «Технологии продвижения промышленной продукции» входят три дисциплины: «Промышленный маркетинг», «Продвижение и ценообразование промышленной продукции», «Электронная коммерция». В ходе изучения дисциплины «Промышленный маркетинг» рассматриваются рынок продукции производственно-технического назначения, маркетинговые исследования, маркетинговые стратегии и особенности их реализации, инструменты воздействия на рынок, а также стадии жизненного цикла продукта и отрасли и особенности реализации маркетинговых действий на каждой из стадий жизненного цикла. В рамках дисциплины «Продвижение и ценообразование промышленной продукции» формируются компетенции в области ценообразования промышленной продукции (особенности и условия использования разных методов ценообразования; подходы к ценообразованию на открытом рынке и рынке государственного оборонного заказа); продвижения промышленной продукции (рассматриваются методы и инструменты продвижения, особенности сегментирования рынка промышленной продукции, каналы сбыта и «точка контакта» с потенциальными потребителями). Дисциплина «Электронная коммерция» направлена на особенности продвижения продукции с использованием электронных средств и коммуникаций, условий и алгоритмов участия в электронных торгах, особенностей работы на разных электронных площадках.	Организация и экономика машиностроительного предприятия
46	Учет результатов деятельности машиностроительного предприятия	Цель обучения – познакомить обучающихся с новыми специальными понятиями, особенностями методов, применяемых в данном модуле. Модуль образуют две 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 достоверной информации, что определяет актуальность модуля. Дисциплина «Бухгалтерский учет» представляет собой методику и систему наблюдения, обобщения и отражения финансово-хозяйственной деятельности предприятия, с целью получения достоверных данных о его деятельности. Обучающиеся изучают систему учета ресурсов и результатов, проводимой по принятым правилам, с использованием установленных форм нормативных документов. Изучение начинается с обработки первичной информации о хозяйственных операциях, на основании которой выводятся обобщающие показатели деятельности предприятия, формирующие отчетность предприятия. В результате обучения формируется логика движения от первичных документов к сводным формам отчетности деятельности машиностроительного предприятия. При этом обучающиеся усваивают специфические особенности учета в машиностроении. Дисциплина «Статистика промышленности» позволяет изучить обучающимся количественную и качественные стороны явлений, закономерности их развития. Дисциплина позволяет обучающимся проводить группировку показателей, определять тенденции и причины их изменения. Статистике присущи	Организация и экономика машиностроительного предприятия

		особые методы сбора и обработки данных. Важное место занимает статистический анализ и своевременное представление необходимых данных в разрезе предприятия руководящим органам. Необходимым условием ведения учета является работа в корпоративных информационных системах, что учтено в практических и лабораторных занятиях дисциплин модуля.	
47	Практика		
48	Практика	Модуль позволяет закрепить навыки работы с информацией, решении задач, относящихся к профессиональной деятельности, освоить профессиональные умения на реальных данных машиностроительных предприятий, ознакомиться с организацией производства в машиностроении. Задачей учебно-ознакомительной практики является знакомство с продукцией, технологией и применяемым оборудованием машиностроительных предприятий. В рамках практики проходят ознакомительные экскурсии на предприятиях г. Екатеринбурга, что позволяет увидеть и понять планировку предприятия, состав производственных переделов, увидеть различные способы металлообработки, сравнить применяемое разными предприятиями оборудование и принципы организации производства. Технологическая производственная практика проходит в конце второго года обучения. На практике студенты должны уяснить механизм построения нормы времени на операцию, увидеть возможные технологические и организационные резервы ее сокращения, понять взаимосвязь применяемых технологий и принципов организации с экономическими результатами деятельности машиностроительного предприятия и его подразделений. Целью организационно-управленческой практики является закрепление навыков решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, ознакомление с организацией производства в машиностроении, изучение функций персонала в цехе машиностроительного предприятия, проведения исследований в сфере профессиональной деятельности. По итогам прохождения практики выполняется комплексный проект по выявлению резервов эффективности производства. Выполнение преддипломной производственной практики предполагает практическое знакомство с методами организации и подготовки промышленного производства, планирования и материально-технического обеспечения производственных процессов, организации труда и заработной платы, форм и методов учёта производственных и экономических результатов деятельности предприятия, технико-экономического анализа.	
49	Практика	Модуль позволяет закрепить навыки работы с информацией, решении задач, относящихся к профессиональной деятельности, освоить профессиональные умения на реальных данных машиностроительных предприятий, ознакомиться с организацией производства в машиностроении. Задачей учебно-ознакомительной практики является знакомство с продукцией, технологией и применяемым оборудованием машиностроительных предприятий. В рамках практики проходят ознакомительные экскурсии на предприятиях г. Екатеринбурга, что позволяет увидеть и понять планировку предприятия, состав производственных переделов, увидеть различные способы металлообработки, сравнить применяемое разными предприятиями оборудование и принципы организации производства. Технологическая производственная практика проходит в конце второго года обучения. На практике студенты должны уяснить механизм построения нормы времени на операцию, увидеть возможные технологические и организационные резервы ее сокращения, понять взаимосвязь применяемых технологий и принципов организации с экономическими результатами деятельности машиностроительного предприятия и его подразделений. Целью организационно-управленческой практики является закрепление навыков решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, ознакомление с организацией производства в машиностроении, изучение функций персонала в цехе машиностроительного предприятия, проведения исследований в сфере профессиональной	

		<p>деятельности. По итогам прохождения практики выполняется комплексный проект по выявлению резервов эффективности производства. Выполнение преддипломной производственной практики предполагает практическое знакомство с методами организации и подготовки промышленного производства, планирования и материально-технического обеспечения производственных процессов, организации труда и заработной платы, форм и методов учёта производственных и экономических результатов деятельности предприятия, технико-экономического анализа.</p>	
50	Практика	<p>Модуль позволяет закрепить навыки сбора и обработки информации, решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, освоить первичные профессиональные умения на реальных данных машиностроительных предприятий, ознакомиться с организацией производства в машиностроении. Задачей учебно-ознакомительной практики является знакомство с продукцией, технологией и применяемым оборудованием машиностроительных предприятий. В рамках практики проходят ознакомительные экскурсии на предприятиях г. Екатеринбурга, что позволяет увидеть и понять планировку предприятия, состав производственных переделов, увидеть различные способы металлообработки, сравнить применяемое разными предприятиями оборудование и принципы организации производства. Технологическая производственная практика проходит в конце второго года обучения. На практике студенты должны уяснить механизм построения нормы времени на операцию, увидеть возможные технологические и организационные резервы ее сокращения, понять взаимосвязь применяемых технологий и принципов организации с экономическими результатами деятельности машиностроительного предприятия и его подразделений. Целью организационно-управленческой практики является закрепление навыков решения задач, относящихся к профессиональной деятельности, ознакомление с организацией производства в машиностроении, изучение функций персонала в цехе машиностроительного предприятия, проведения исследований в сфере профессиональной деятельности. По итогам прохождения организационно-управленческой практики выполняется комплексный проект по выявлению резервов эффективности производства. Выполнение преддипломной производственной практики предполагает практическое знакомство с методами организации и подготовки промышленного производства, планирования и материально-технического обеспечения производственных процессов, организации труда и заработной платы, форм и методов учёта производственных и экономических результатов деятельности предприятия, технико-экономического анализа.</p>	
51	Государственная итоговая аттестация		
52	Государственная итоговая аттестация	<p>Государственная итоговая аттестация состоит из двух частей: сдачи государственного экзамена и защиты выпускной квалификационной работы (проекта). При процедуре государственного экзамена проверяются теоретические знания студента по дисциплинам профессиональных модулей. В качестве проверочных заданий могут использоваться тесты, задачи, кейс-стади и другие формы контроля помимо традиционных ответов на теоретические вопросы. Выпускная квалификационная работа бакалавра представляет собой самостоятельно выполненную обучающимся письменную работу, содержащую решение задачи либо результаты анализа проблемы, имеющей значение для соответствующей области профессиональной деятельности. Темы выпускных квалификационных работ должны отражать различные производственно-технологические, организационно-экономические, научно-исследовательские аспекты в сфере организации машиностроения. При выборе темы выпускной квалификационной работы студенту-выпускнику следует руководствоваться ее актуальностью, наличием специальной научно-методической литературы, возможностью сбора технических, статистических и отчетных данных,</p>	

		реалистичностью получения практических результатов и ее значимостью для конкретного хозяйствующего субъекта. При защите выпускной квалификационной работы проверяются практические навыки решения организационно-экономических проблем, а также коммуникативные способности студента, широта его эрудиции, логическое мышление. Защита выпускных квалификационных работ происходит перед аттестационной комиссией, в состав которой входят руководители и специалисты предприятий. Защита выпускной работы предполагает доклад по заявленной теме и ответы на вопросы комиссии. Процедуру государственной итоговой аттестации можно совмещать с прохождением аттестации в независимых Центрах оценки квалификации по выбранному профессиональному стандарту. В этом случае, кроме диплома бакалавра машиностроения, выпускник получает свидетельство о присвоении квалификации.	
53	Факультативы		
54	Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия. Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма. 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. Принимая во внимание, 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. 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.	

Руководитель ОП

Минеева Татьяна Анатольевна