

<b>Институт</b>	<b>Новых материалов и технологий</b>
<b>Направление (код, наименование)</b>	<b>15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»</b>
<b>Образовательная программа</b>	<b>Проектирование технологических комплексов в сварочном производстве (специалитет)</b>
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Образовательная программа (ОП) рассчитана на 5,5 лет обучения и не предусматривает траектории ОП:          Обучающимся предоставляется возможность выбора и формирования индивидуальных образовательных траекторий для следующих видов профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· производственно-технологической,</li> <li>· организационно-управленческой,</li> <li>· проектно-контсрукторской,</li> <li>· научно-исследовательской.</li> </ul> <p>Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: машины и оборудование технологических комплексов машиностроительных производств; вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики; технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов машиностроения; производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий; средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.</p>

<b>№ пп</b>	<b>Наименования модулей</b>	<b>Аннотации модулей</b>
		<b>Модули</b>
		<b>Базовая часть</b>
1.	Мировоззренческие основы профессиональной деятельности	<p>Модуль формирует способность осознать значимость своей профессии и формировать личную социальную позицию на основе знаний, умений и навыков в области современной философии и истории развития общества.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· История</li> <li>· Философия</li> </ul>
2.	Основы иноязычной профессиональной коммуникации	<p>Модуль формирует способность и готовность использовать лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера, наряду с грамматическим минимумом иностранного языка и культурологическими знаниями для эффективной коммуникации с зарубежными заказчиками и партнерами, а также для извлечения информации из зарубежных источников.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Иностранный язык</li> </ul>

3.	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	<p>Модуль формирует готовность использовать знания, умения и навыки по фундаментальным разделам математики и физики, а также приобретенные навыки теоретических и экспериментальных исследований для продолжения обучения, при решении общеинженерных и профессиональных задач.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Физика</li> <li>· Математика</li> </ul>
4.	Основы общеинженерных знаний ( <i>базовая часть</i> )	<p>Модуль формирует способность решать общеинженерные задачи с применением знаний, умений и навыков из области начертательной геометрии, информатики, электротехники и электроники, гидро- и пневмопривода, метрологии, стандартизации, сертификации и нормировании точности, экологии и безопасности жизнедеятельности, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям научно-технического прогресса и минимизацию рисков.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Безопасность жизнедеятельности</li> <li>· Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности</li> <li>· Начертательная геометрия</li> <li>· Экология</li> <li>· Электротехника</li> </ul>
5.	Основы проектирования машин	<p>Модуль формирует способность решать типовые задачи расчета и проектирования машин, базируясь на знаниях, умениях и навыках в области машиностроительного черчения, теоретической механики, сопротивления материалов, теории механизмов и машин, деталей машин, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям стандартов, нормативной документации, современному уровню развития науки и техники.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Детали машин</li> <li>· Машиностроительное черчение</li> <li>· Сопротивление материалов</li> <li>· Теоретическая механика</li> <li>· Теория механизмов и машин</li> </ul>
6.	Технология металлов и конструкционные материалы	<p>Модуль формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области технологии металлов и конструкционных материалов, используя знания, умения и навыки, связанные с выбором конструкционных материалов, технологических методов их формообразования, технологических методов, влияющих на строение и свойства металлов и сплавов и происходящие в них физические и химические превращения</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Технология конструкционных материалов</li> <li>· Материаловедение</li> </ul>
7.	Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия	<p>Модуль формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области организации и управления деятельностью машиностроительного предприятия используя полученные экономические и управленческие знания, умения и навыки</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p>

	тия	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Управление на предприятиях машиностроения</li> <li>· Экономическая эффективность технических решений</li> </ul>
8.	Основы профессиональных знаний	<p>Модуль формирует способность осознавать значимость своей профессии и на основе знаний, умений и навыков в области сварочного производства ставить задачи и разрабатывать алгоритмы их решения, проводить научные исследования в профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Введение в специальность</li> <li>· Методология научных исследований</li> </ul>
9.	Теоретические основы сварки	<p>Модуль формирует способность осуществлять моделирование и оценку поведения материалов при сварке, влияние физико-химических и металлургических процессов на свойства сварных соединений в профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Теория сварочных процессов</li> <li>· Основы физической химии</li> <li>· Металлургические процессы при сварке</li> <li>· Моделирование сварочных процессов</li> </ul>
10.	Технологические основы сварки плавлением и давлением	<p>Модуль формирует способность осуществлять анализ исходных данных для проектирования технологий изготовления сварных конструкций, расчет технологических режимов и выбор оборудования производственных процессов, разрабатывать предложения по совершенствованию технологических операций сборки и сварки металлических конструкций в профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Сварка плавлением</li> <li>· Сварка давлением</li> <li>· Повышение производительности дуговой сварки и наплавки</li> <li>· Сварка специальных сталей</li> </ul>
11.	Проектирование сварных конструкций	<p>Модуль формирует способность осуществлять расчет и проектирование сварных металлоконструкций в соответствии с техническим заданием с помощью систем автоматизированного проектирования в профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Сварные конструкции</li> <li>· САПР в сварке</li> </ul>
12.	Основы производства сварных конструкций	<p>Модуль формирует способность разрабатывать технологические процессы сборки и сварки изделий с учетом их механизации и автоматизации, обеспечивать технологичность изделий и процессов их производства, контролировать соблюдение технологической дисциплины, осуществлять технологический контроль конструкторской документации, обеспечивать и проводить контроль качества сварной конструкции, проводить расчет, конструирование и выбор оборудования и оснастки для механизации процессов сборки и сварки в профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Основы производства сварных конструкций</li> <li>· Контроль качества сварных конструкций</li> <li>· Проектирование сборочно-сварочной оснастки</li> <li>· Основы технологической подготовки производства</li> <li>· Обеспечение качества в сварочном производстве</li> <li>· Разработка и эксплуатация сварочного оборудования</li> </ul>
13.	Разработка сварочных материалов	<p>Модуль формирует способность оценивать, выбирать и разрабатывать основные и вспомогательные материалы для реализации технологических процессов сварки и наплавки в профессиональной деятельности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Разработка сварочных материалов</li> </ul>
14.	Физическое воспитание	<p>Модуль формирует способность использовать знания, умения и навыки в области физической культуры и спорта для поддержания здоровья, и необходимого уровня физической подготовленности</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Прикладная физическая культура</li> <li>· Физическая культура</li> </ul>
<b>Вариативная часть</b>		
15.	Основы общепрофессиональных знаний ( <i>вариативная часть</i> )	<p>Модуль формирует способность решать общепрофессиональные задачи с применением знаний, умений и навыков из области начертательной геометрии, информатики, электротехники и электроники, гидро- и пневмопривода, метрологии, стандартизации, сертификации и нормировании точности, экологии и безопасности жизнедеятельности, обеспечивая соответствие принимаемых решений требованиям научно-технического прогресса и минимизацию рисков.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Информатика</li> <li>· Электроника</li> <li>· Гидро- и пневмопривод</li> </ul>
16.	Дополнительные главы фундаментальных наук	<p>Модуль формирует готовность использовать знания и умения по дополнительным разделам математики, физики и химии, а также приобретенные навыки теоретических и экспериментальных исследований для продолжения обучения, а также при решении общепрофессиональных и профессиональных задач.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Химия</li> <li>· Дополнительные главы физики</li> <li>· Дополнительные главы математики</li> </ul>
17.	Основы гуманитарной культуры	<p>Модуль формирует способность формировать и развивать необходимые социальные и коммуникативные качества, умение работать в коллективе, опираясь на знания, умения и навыки в области закономерностей и принципов исторического развития отраслевой науки и техники, делового общения и командообразования</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· История науки и техники</li> <li>· Язык делового общения</li> </ul>

		· Командообразование
18.	Экономико-правовые основы функционирования машиностроительного предприятия	Модуль формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экономики и права, используя полученные экономические и правовые знания, умения и навыки. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Правовые вопросы профессиональной деятельности · Экономика машиностроительного предприятия
19.	Менеджмент качества	Модуль формирует способность в рамках выбранных видов деятельности использовать знания, умения и навыки в области стандартизации, оценки соответствия и менеджмента качества. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Менеджмент качества
20.	Проектирование технологических комплексов	Модуль формирует способность осуществлять выбор, монтаж, наладку и бесперебойную работу оборудования роботизированных технологических комплексов, комплектацию и модернизацию сварочных участков, автоматизацию работы технологического оборудования в профессиональной деятельности. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Роботизация сварочного производства · Проектирование сварочных цехов и участков · Автоматизация технологических процессов на базе робототехнических комплексов
21.	Специальные методы соединения материалов	Модуль формирует способность рационально выбирать и применять специальные методы соединения материалов в профессиональной деятельности. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Специальные методы соединения материалов
22.	Экологические проблемы в машиностроении	Модуль формирует способность оценивать влияние производственных процессов предприятий машиностроения на здоровье человека и окружающую среду, а также обеспечивать экологическую безопасность и охрану труда работников. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Современные проблемы экологии · Охрана труда в машиностроении
<b>Модули по выбору студента</b>		
23.	Теория автоматического управления	Модуль формирует способность обеспечивать выбор и эксплуатацию источников питания для сварки, проводить комплексную автоматизацию технологических процессов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Источники питания для сварки · Автоматизация сварочных процессов
24.	Управление сварочными процессами	Модуль формирует способность обеспечивать выбор и эксплуатацию источников питания для сварки, проводить комплексную автоматизацию технологических процессов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Сварочные свойства оборудования для дуговой сварки · Средства автоматизации в оборудовании для дуговой сварки

25.	Родственные процессы сварки	<p>Модуль формирует способность разрабатывать технологии ремонтной сварки и наплавки изделий, подготовки заготовок под сварку, нанесения защитных покрытий и применять аддитивные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Термическая резка</li> <li>· Нанесение специальных покрытий</li> <li>· Ремонтная сварка и наплавка</li> <li>· Аддитивные технологии в сварке</li> </ul>
26.	Родственные технологии сварки	<p>Модуль формирует способность разрабатывать технологии ремонтной сварки и наплавки изделий, подготовки заготовок под сварку, нанесения защитных покрытий и применять аддитивные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Резка металлов</li> <li>· Нанесение защитных покрытий</li> <li>· Технология ремонтной сварки</li> <li>· Специальные технологии применения лазеров</li> </ul>
27.	Защита интеллектуальной собственности	<p>Модуль формирует способность в рамках выбранных видов деятельности использовать знания о целях, стратегиях и механизмах правовой охраны, коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Защита интеллектуальной собственности</li> </ul>
28.	Основы патентования	<p>Модуль формирует способность в рамках выбранных видов деятельности использовать знания о целях, стратегиях и механизмах правовой охраны, коммерциализации и защиты интеллектуальной собственности.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Основы патентования</li> </ul>
<b>Дополнительные модули по выбору студента вне ТОП (майноры)</b>		
	Майнор 1	
	Майнор 2	
<b>Факультативы</b>		
	Оценка и сертификация персонала	<p>Модуль формирует способность формировать и развивать необходимые социальные и коммуникативные качества, умение работать в коллективе, опираясь на знания, умения и навыки в области закономерностей и принципов исторического развития отраслевой науки и техники, делового общения и командообразования.</p> <p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Оценка персонала</li> <li>· Аттестация и сертификация персонала</li> </ul>
	Лазерная обработка	<p>Модуль формирует способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области технологии металлов и конструкционных материалов, используя знания, умения и навыки, связанные с выбором конструкционных материалов, технологических методов их формообразования, технологических методов, влияющих на строение и свойства металлов и сплавов и происходящие в них физические и химические превращения.</p>

		<p>Модуль включает в себя следующие дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Лазерная обработка материалов</li> </ul>
<b>Практики, в том числе научно-исследовательская работа</b>		
29.	Практики ( <i>вариативная часть</i> )	<p>Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при прохождении учебных, производственных и преддипломной практик, участвовать в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического специалиста на промышленных предприятиях, выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческих предприятиях, связанных с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организациях, являющихся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторских институтах; специализированных экспертных организациях; ремонтных подразделениях промышленных предприятий.</p> <p>Модуль включает в себя следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Учебные практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков и Практика по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности);</li> <li>· Производственные практики (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Конструкторская практика, Технологическая практика)</li> <li>· Преддипломная практика</li> </ul>
<b>Государственная итоговая аттестация</b>		
30.	Государственная итоговая аттестация	<p>Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении предметных областей всех модулей образовательной программы и составляющих их дисциплин, прохождении учебных, производственных и преддипломной практик, сдаче государственного экзамена, подготовке и защите выпускной квалификационной работы, участвовать в рамках заявленных в образовательной программе видов деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического специалиста на промышленных предприятиях, выпускающих продукцию машиностроительного, нефтегазового, химического, металлургического производства и оборонного комплекса; коммерческих предприятиях, связанных с производством сварных металлоконструкций различного назначения; организациях, являющихся официальными представителями и дилерами производителей машиностроительной продукции; проектно-конструкторских институтах; специализированных экспертных организациях; ремонтных подразделениях промышленных предприятий.</p> <p>Модуль включает в себя следующие мероприятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Государственный экзамен</li> <li>· Выпускная квалификационная работа.</li> </ul>