

<b>Институт</b>	Новых материалов и технологий
<b>Направление (код, наименование)</b>	15.03.02 Технологические машины и оборудование
<b>Образовательная программа (Магистерская программа)</b>	15.03.02/33.02 Технологические машины и оборудование
<b>Описание образовательной программы</b>	<p>Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата "15.03.02/33.02 - Технологические машины и оборудование" направлена на подготовку инженерно-технических работников уровня среднего звена управления (мастер, инженер-конструктор), способных организовать деятельность производственных подразделений металлургических предприятий. Программа ориентирует выпускников на активное участие и инициативу в прорывном развитии классических металлургических производств, на освоение новой техники, внедрение новых технологий, изменение культуры производства, следование основным направлениям развития четвертой промышленной революции.</p> <p>В ходе обучения рассматриваются промышленные технологии, системы автоматизации, обслуживания металлургических машин и оборудования, контроля качества продукции, а также инструменты и методы развития производства.</p> <p>Особое внимание уделяется современному программному обеспечению, используемому при разработке и проектировании процессов и оборудования. Развитие цифровых производственных технологий упрощает и удешевляет переход от компьютерной модели к реальному изделию. Образовательная программа направлена на обучение работе с системами компьютерного проектирования и подготовки производства и моделирования (CAD/CAM/CAE), работе с цифровыми производственными машинами и системами.</p> <p>Особенностью программы является выраженная практико-ориентированность процесса обучения. Увеличенный объем производственных практик, перенос части образовательного процесса на территорию предприятий - партнеров дает возможность обучающимся последовательно овладеть необходимым уровнем квалификации, начиная с рабочих профессий, обеспечивает включение выпускников в производственный процесс без дополнительного переобучения.</p> <p>Вместе с тем программа предполагает фундаментальную подготовку по естественнонаучным и общеинженерным дисциплинам достаточную для продолжения обучения по программам инженерной магистратуры.</p> <p>Приоритет активных методов обучения и включение в программу междисциплинарных проектов обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. Полученные профессиональные знания и умения, компетенции в области организации производства и технологического предпринимательства дают возможность выпускникам программы работать в сфере малого бизнеса, самостоятельно организовать инновационное производство новой востребованной на рынке продукции.</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	Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации.	

		<p>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.</p>	
4	Дополнительные главы фундаментальных наук	<p>Дисциплины модуля «Дополнительные главы фундаментальных наук» дополняют знания, умения и навыки, формируемые модулем «Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности», расширяя фундаментальную подготовку бакалавров инженерно-технических направлений в области физики и математики с целью успешного освоения ими общеинженерных и специальных дисциплин.</p>	
5	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).</p> <p>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>	
6	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.</p> <p>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.</p> <p>Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения.</p>	
7	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>	
8	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>	
9	Организация и управление деятельностью машиностроительного предприятия	<p>Задачами модуля являются изучение экономической модели машиностроительного предприятия и инструментов управления деятельностью машиностроительного предприятия. Модуль включает дисциплины «Управление на предприятиях машиностроения» и «Экономика машиностроительных предприятий». В процессе освоения курса «Управление на предприятиях машиностроения» студенты приобретают знания и навыки в области общего управления деятельностью машиностроительного предприятия (типы предприятий, организационно-правовые формы, оргструктура и инфраструктура, основные ресурсы), управления производственным процессом и жизненным циклом машиностроительной продукции (в том числе анализ внешней среды, комплексная подготовка производства и корпоративные информационные системы), а также управления персоналом машиностроительного предприятия (в том числе управление через КРП, лидерство и управление конфликтами). Курс «Экономика предприятий машиностроения» направлен на формирование компетенций в области экономической оценки производственных ресурсов, определения затрат и цен на машиностроительную продукцию, а также анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений. В целом модуль</p>	

		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.	
10	Основы общепрофессиональных знаний	Модуль включает дисциплины: детали машин, нормирование точности в машиностроении, техническая механика, теория механизмов и машин и обеспечивает формирование способности обучающихся и выпускников решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области расчета и проектирования машин и механизмов, и оформления конструкторской (технической) документации.	
11	Основы проектирования машин	Модуль и включает дисциплину «Основы проектирования машин». Модуль рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В процессе освоения модуля у студентов формируется способность анализировать техническую информацию на разных этапах проектирования машин, планировать и выполнять проектные процедуры и проектные операции типовых проектных маршрутов и алгоритмов, включающие типовые расчеты, создание моделей деталей и механизмов, принимать проектные решения в ходе проектирования стандартных деталей и узлов механизмов и машин, а также выполнять и оформлять проектную и конструкторскую документацию с использованием компьютерных графических редакторов	
12	Практика эффективной коммуникации	Модуль «Практика эффективной 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.	
13	Проектирование машин	В модуль «Проектирование машин» входят три дисциплины: Гидропривод технологических машин, Электропривод технологических машин, Математическое моделирование технологических процессов. В процессе изучения модуля у обучающихся формируется совокупность прикладных знаний, умений и навыков, позволяющих использовать различные средства при расчете и проектировании, совершенствовании технологий, машин и оборудования металлургических производств. Изучаются актуальные приводы технологического оборудования. В ходе изучения дисциплины «Гидропривод технологических машин» рассмотрены принципиальное и конструктивное устройство и технические характеристики основных типов гидроаппаратов: напорных, поточных, запорных клапанов и распределителей, вспомогательных аппаратов, устройств и арматуры, основы функционирования и принципиальное устройство	

		<p>аппаратов пропорциональной и сервогидравлики, основные процедуры проектирования гидроприводов.</p> <p>В процессе освоения дисциплины «Математическое моделирование технологических процессов» осуществляется подготовка студентов к выполнению трудовых функций и действий инженера-конструктора по применению математических моделей для решения задач проектирования отдельных узлов и агрегатов технологических машин.</p> <p>В ходе изучения дисциплины «Электропривод технологических машин» формируются широкие представления об автоматизированном электроприводе производственных механизмов как основе исполнительской части современных рабочих машин и технологических комплексов. В процессе обучения рассмотрены вопросы механики электропривода, электромеханических свойств электроприводов постоянного и переменного токов, выбора мощности двигателей, а также электроприводы механизмов различного назначения.</p>	
14	Проектный интенсив 3 – ВС	<p>Модуль «Проектный интенсив 3 – ВС» связан с модулем «Теория и конструирование механических систем» и рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. Целью изучения данного модуля является формирование у обучающихся общих методов структурного исследования как существующих, так и проектируемых вновь механизмов и машин в независимости от области применения этих механизмов и машин, решаются практические задачи в ходе проектного обучения в малых группах. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика</p>	
15	Проектный интенсив 4 – ВС	<p>Модуль «Проектный интенсив 4 – ВС» связан с модулем «Теория и конструирование механических систем» и рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. В ходе освоения модулей при обучении в малых группах у студентов формируются способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области расчета и проектирования машин и механизмов, оформления конструкторской (технической) документации. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика</p>	
16	Проектный практикум 1 – А	<p>Модуль включает дисциплину «Проектный практикум 1-А» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Модуль связан с ознакомлением студентов с основным технологическим оборудованием металлургического производства. В ходе освоения модулей студенты выполняют поисковые работы в сфере ознакомления с современными проблемами металлургического производства, обучаются обобщать полученные данные, представлять отчеты на публичную защиту. Студенты изучают учебную литературу, научные статьи и электронные источники информации по современным проблемам металлургического машиностроения и путям их решения и приобретают практический опыт выполнения литературного обзора и представления его результатов для публичной защиты.</p>	
17	Проектный практикум 2 – А	<p>Модуль включает дисциплину «Проектный практикум 2-А» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Модуль связан с ознакомлением студентов с основами выполнения проектно-конструкторских работ при разработке технологических машин и оборудования. В ходе освоения модуля студенты знакомятся с современными требованиями ЕСКД к рабочим и сборочным чертежам, с современными системами автоматизированного конструкторского проектирования. Студенты изучают российские и зарубежные стандарты выполнения конструкторских документов и приобретают практический опыт выполнения российских и преобразования зарубежных рабочих и сборочных чертежей в соответствии с российскими стандартами.</p>	
18	Проектный практикум 3 – А	<p>Модуль «Проектный практикум 3 – А» связан с модулем «Теория и конструирование механических систем» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Целью изучения данного модуля является формирование у обучающихся общих методов структурного</p>	

		исследования как существующих, так и проектируемых вновь механизмов и машин в независимости от области применения этих механизмов и машин, решаются практические задачи в ходе проектного обучения в малых группах	
19	Проектный практикум 4 – А	Модуль «Проектный практикум 4 – А» связан с модулем «Теория и конструирование механических систем» и рассчитан на 3 зачетные единицы трудоемкости. В ходе освоения модулей при обучении в малых группах у студентов формируются способности решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области расчета и проектирования машин и механизмов, оформления конструкторской (технической) документации	
20	Структурный анализ механизма	Модуль включает дисциплину «Структурный анализ механизма» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Целью изучения данного модуля является формирование у обучающихся общих методов структурного исследования как существующих, так и проектируемых вновь механизмов и машин в независимости от области применения этих механизмов и машин. Задачей модуля является формирование навыка построения структурной схемы, расчленения ее структурные единицы и определения класса групп Ассур и механизма в целом.	
21	Теория и конструирование механических систем	Модуль включает дисциплины: техническая механика, теория механизмов и машин, детали машин, нормирование точности в машиностроении, и обеспечивает формирование способности обучающихся и выпускников проводить построения расчётных схем и математических моделей реальных механических конструкций; решать стандартные задачи профессиональной деятельности проектирования машин и механизмов в области расчёта, анализа прочности и жёсткости изделий при различных внешних воздействиях; оформлять законченные проектно-конструкторские работы, в соответствии с техническими условиями и другими нормативными документами	
22	Технология металлов и конструкционные материалы	Модуль включает дисциплины: технология конструкционных материалов и материаловедение, 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	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.	
24	Формируемая участниками образовательных отношений		
25	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	

		<p>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>	
26	Конструирование машин	<p>В модуль «Конструирование машин» входят три дисциплины: Геометрическое моделирование машин, ЕСКД. Нормоконтроль, Конструирование и расчет технологического оборудования.</p> <p>Основное назначение модуля- подготовка студентов к практической, изобретательской и рационализаторской деятельности в области совершенствования технологических машин.</p> <p>Основная цель курса «Геометрическое моделирование машин»— развитие компетенции будущего специалиста в сфере решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе применения современных программных, инструментальных средств и технологий программирования, связанных с построением современных графических систем, компонентов аппаратно-программных комплексов, методами отображения графической информации в двумерном и трехмерном пространстве. Цели и задачи дисциплины: формирование у студентов общих методологических основ и практических навыков в области разработки и применения в САПР геометрических моделей плоских и трехмерных объектов проектирования, их визуализации и работы с моделью с помощью специализированных программных средств.</p> <p>В ходе изучения дисциплины «ЕСКД. Нормоконтроль» студентов готовят к выполнению трудовых функций и действий инженера-конструктора, применению средств метрологии и стандартизации при решении задач проектирования технологического оборудования и подготовки конструкторской документации. Задачи дисциплины - теоретическое изучение и практическое освоение нормативно-правовой основы нормоконтроля и метрологической экспертизы технической документации.</p> <p>Целью изучения дисциплины «Конструирование и расчет технологического оборудования» является формирование навыков конструирования и расчета элементов, узлов и агрегатов технологического оборудования, с учетом их технологии изготовления и сборки. В ходе изучения дисциплины рассматривается влияние силовых нагрузок, свойств конструкционного материала, способов изготовления и условий эксплуатации на конструкцию элементов металлургического оборудования</p>	
27	Конструирование технологических машин и оборудования	<p>Модуль включает дисциплину «Конструирование технологических машин и оборудования» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Целью изучения данного модуля является формирование у студентов теоретической базы по методологии конструкторских разработок для производственной и исследовательской деятельности в области эксплуатации и совершенствования оборудования; получение практических навыков конструирования типовых и специфических элементов и узлов металлургических машин</p>	

28	Майнор	Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП	
29	Надежность больших механических систем	Модуль включает дисциплину «Надежность больших механических систем» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Модуль «Надежность больших механических систем» реализуется как факультатив. В процессе изучения Модуля у обучающихся формируется знание и понимание оценки надежности больших механических систем (БМС), изучается математический и методический аппарат, применяемый при оценке надежности БМС.	
30	Основы проектирования цехов	Модуль «Основы проектирования цехов» относится к модулю по выбору и включает в себя две дисциплины Основы проектирования металлургических цехов и Пакеты прикладных программ. В ходе изучения дисциплины «Основы проектирования металлургических цехов» рассматриваются принципы и технология проектирования металлургических цехов, технологии и оборудование для производства металлургической продукции. Приводится описание основных служб и систем основного производства металлургического цеха, а также схем расположения основного оборудования цехов горячей прокатки и цехов холодной деформации труб. Приводятся выражения для определения производительности трубопрокатных агрегатов и станов холодной прокатки и волочения. Изучение дисциплины «Пакеты прикладных программ» готовит студентов к выполнению трудовых функций и действий инженера-конструктора по применению систем автоматизированного проектирования для решения задач проектирования отдельных узлов и агрегатов технологических машин. Целью освоения дисциплины является формирование практических навыков работы в современных пакетах прикладных программ для решения расчетных и графических задач. В результате изучения дисциплины обучающиеся должны свободно ориентироваться в различных видах пакетов прикладных программ, обладать практическими навыками использования функциональных и обеспечивающих систем.	
31	Полиграфические машины и оборудование	Модуль «Полиграфические машины и оборудование» относится к модулю по выбору и включает в себя одну дисциплину «Полиграфические машины и оборудование». В ходе изучения дисциплины «Полиграфические машины и оборудование» студентов готовят к выполнению трудовых функций и действий инженера-конструктора для разработки машин полиграфического производства, рассматриваются вопросы теории печатных процессов, основного и вспомогательного печатного оборудования для получения издательской, акцидентной и промышленной печатной продукции.	
32	Проектирование технологических машин и оборудования	Модуль включает дисциплину «Проектирование технологических машин и оборудования» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. Целью изучения модуля является ознакомление студентов с применением систем автоматизированного проектирования (САПР) технологических машин и процессов, современными разработками и основными направлениями развития автоматизированного проектирования металлургических машин, а также с технологической подготовкой их производства.	
33	Проектный интенсив 5 – ВС	Модуль «Проектный интенсив 5 – ВС» связан с модулем «Теория и конструирование механических систем» и рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости. В ходе освоения модуля при обучении в малых группах студенты приобретают опыт самостоятельного выбора и применения программного обеспечения для проектирования и анализа технических решений технологических машин и оборудования, опыт проектирования технологического оборудования. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика	



34	Проектный интенсив 6 – ВС	Модуль «Проектный интенсив 6 – ВС» рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости и связан с модулем «Проектирование технологических машин и оборудования». В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования технологического оборудования в условиях современного производства, разработки технологических линий и комплексов. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика	
35	Проектный интенсив 7 – ВС	Модуль «Проектный интенсив 7 – ВС» рассчитан на 6 зачетных единиц трудоемкости и связан с модулями «Конструирование машин» и «Технологические машины». В ходе изучения модуля студенты приобретают навыки и опыт самостоятельного проектирования и конструирования узлов и элементов технологических машин и оборудования. В отличие от проектного практикума выполняется задача внешнего заказчика	
36	Проектный практикум 5 – А	Модуль «Проектный практикум 5 – А» связан с модулем «Теория и конструирование механических систем» и рассчитан на 3 зачетные единицы трудоемкости. В ходе освоения модуля при обучении в малых группах студенты приобретают опыт самостоятельного выбора и применения программного обеспечения для проектирования и анализа технических решений технологических машин и оборудования, опыт проектирования технологического оборудования	
37	Проектный практикум 6 – А	Модуль «Проектный практикум 6-А» рассчитан на 3 зачетные единицы трудоемкости и связан с модулем «Проектирование технологических машин и оборудования». В ходе освоения модуля студенты приобретают практический опыт самостоятельного проектирования технологического оборудования в условиях современного производства, разработки технологических линий и комплексов	
38	Проектный практикум 7 – А	Модуль «Проектный практикум 7-А» рассчитан на 3 зачетные единицы трудоемкости и связан с модулями «Конструирование машин» и «Технологические машины». В ходе изучения модуля студенты приобретают навыки и опыт самостоятельного проектирования и конструирования узлов и элементов технологических машин и оборудования	
39	Расчет технологической схемы	Модуль включает дисциплину «Расчет технологической схемы» и рассчитан на 3 зачетных единицы трудоемкости. В ходе изучения дисциплины «Расчет технологической схемы» рассматриваются вопросы определения оптимального варианта технологического процесса и разделения линии на участки, вычисления количества потоков и подборе машин, выбора транспортных и перегружающих устройств, пространственного размещения оборудования линии.	
40	Технологические машины	В модуль «Технологические машины входят две дисциплины: Metallургические машины и оборудование и Технологические линии, и комплексы. Целью изучения дисциплины «Metallургические машины и оборудование» является получение знаний о научных основах проектирования metallургических машин и оборудования, принципах их рациональной эксплуатации, получение навыков планирования и проведения исследований, интерпретации результатов и обоснование выводов, прогнозирование технических показателей систем с точки зрения надежности; осведомленность студентов о передовых знаниях в направлении профессиональной деятельности. Основная цель освоения дисциплины «Технологические линии и комплексы» - обучение методам расчета производительности и количества машин и агрегатов metallургических комплексов, выбора и размещения технологического оборудования в соответствии с их пропускной способностью, грузопотоками, применением прогрессивных ресурсо - и энергосберегающих технологий, навыкам эскизного проектирования metallургических комплексов.	
41	Эксплуатация технологического оборудования	В модуль «Эксплуатация технологического оборудования» входят три дисциплины: Автоматизация технологических процессов, Ремонт и монтаж технологического оборудования, Смазка технологических машин.	

		<p>Цель дисциплины «Автоматизация технологических процессов» является формирование у студентов необходимых знаний и умений по применению современных технических средств управления в системах автоматизации различного назначения.</p> <p>В ходе изучения дисциплины «Ремонт и монтаж технологического оборудования» изучаются способы восстановления и повышения износостойкости деталей металлургического оборудования. Так же студенты изучают основные методы организации ремонтного производства, виды износа и поломок оборудования, методы проверки состояния оборудования, а также технологию ремонта типовых узлов и деталей оборудования.</p> <p>Целью освоения дисциплины является «Смазка технологических машин» ознакомление с современным обобщенным представлением о теории и практике феномена трения как преобразователя движения в парах трения машин и механизмов (технических систем). В ходе изучения дисциплины рассматриваются устройства и системы для подачи смазочных материалов, их расчет, правила монтажа и эксплуатации. Освоение дисциплины предполагает ознакомление с приемами оценки и расчета трения, изнашивания и смазки и методами, правилами эксплуатации и диагностики трибосистем</p>	
42	Практика		
43	Практика	<p>Модуль включает учебную практику.</p> <p>Учебная ознакомительная практика рассчитана на 3 зачетных единицы трудоемкости и проводится во 2 семестре с целью ознакомления студентов с предприятиями машиностроения и формирования у них знаний о производстве технологических машин и оборудования в целом.</p>	
44	Практика	<p>Модуль включает производственную практику.</p> <p>Производственная практика, технологическая рассчитана на 6 зачетных единиц трудоемкости и проводится в 4 семестре с целью приобретение студентами знаний, умений, навыков в решении технологических вопросов в условиях конкретного производства, приобретение опыта работы в трудовом коллективе.</p> <p>Производственная практика, проектно-конструкторская проводится в 6 семестре и рассчитана на 6 зачетных единиц трудоемкости. Целью практики является непосредственная подготовка студента к профессиональной деятельности. В итоге прохождения практики студент должен уметь решать инженерные задачи, входящие в обязанности конструктора проектного отдела, механика цеха или участка, инженера управления главного механика, научного сотрудника научно-исследовательской лаборатории.</p> <p>Производственная практика, преддипломная проводится в 8 семестре и рассчитана на 9 зачетных единицы трудоемкости. Преддипломная практика направлена на дальнейшее развитие профессиональных умений и навыков, связанных со сбором необходимых материалов и выполнением выпускной квалификационной работы бакалавра. В период преддипломной практики обучающийся должен собрать необходимые материалы по заданной теме выпускной работы, выполнить разработку основных ее элементов, используя и анализируя опыт предприятия.</p>	
45	Государственная итоговая аттестация		
46	Государственная итоговая аттестация	<p>Модуль включает себя Подготовку к защите и процедуру защита выпускной квалификационной работы трудоемкостью 6 зачетных единиц и Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена трудоемкостью 3 зачетных единицы. Целью государственной итоговой аттестации</p>	

	является установление уровня подготовленности обучающегося, осваивающего образовательную программу бакалавриата, и способности его к выполнению профессиональных задач	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Руководитель ОП

Раскатов Евгений Юрьевич