Институт	**Механико-машиностроительный**
Направление (код, наименование)	**15.03.02 «Технологические машины и оборудование»**
Образовательная программа	***Технологические машины и оборудование***
Описание образовательной программы	Образовательная программа (ОП) рассчитана на 4 года обучения и предусматривает 3 траектории ОП (ТОП): · **ТОП1 «Металлургические машины и оборудование»;** · **ТОП2 «Полиграфические машины и автоматизированные комплексы»;** · **ТОП3 «Технологические машины и оборудование».** Обучающимся предоставляется возможность выбора и формирования индивидуальных образовательных траекторий для освоения компетенций: · научно-исследовательская, · проектно-конструкторской, · производственно-технологическая, · организационно-управленческой деятельностей. Объектами профессиональной деятельности выпускников ОП являются: · технологические машины и оборудование различных комплексов; · производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий; · средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий; · нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации; · технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов, вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, гидроприводы и гидропневмоавтоматика; · средства испытаний и контроля качества технологических машин и оборудования.

№ пп	Наименования модулей	Аннотации модулей
1.	**Модули**	
2.	**Базовая часть**	
3.	Мировоззренческие основы профессиональной	Модуль формирует способность осознавать значимость своей профессии и формировать личную социальную позицию на основе знаний, умений и навыков в области современной философии и истории развития общества. Модуль включает в себя следующие дисциплины:

	деятельности	· История · Философия
4.	Основы иноязычной профессиональной коммуникации	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Иностранный язык
5.	Физическая культура и спорт	Модуль формирует способность использовать знания, умения и навыки в области физической культуры и спорта для поддержания здоровья, и необходимого уровня физической подготовленности. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Прикладная физическая культура · Физическая культура
6.	Научно-фундаментальные основы профессиональной деятельности	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Физика · Математика
7.	Основы общеинженерных знаний	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Безопасность жизнедеятельности · Метрология, стандартизация, сертификация и нормирование точности в машиностроении · Начертательная геометрия · Экология · Электротехника
8.	Основы проектирования машин	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Детали машин · Машиностроительное черчение

		· Сопротивление материалов · Теоретическая механика · Теория механизмов и машин
9.	Технология металлов и конструкционные материалы	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Технология конструкционных материалов · Материаловедение
10.	Организация и управление деятельностью машиностроительн ого предприятия	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Управление на предприятиях машиностроения · Экономическая эффективность технических решений
11.	Автоматизированно е проектирование технологических машин и оборудования	Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при освоении предметных областей дисциплин, решать задачи автоматизации различных видов деятельности и процессов в области машиностроения с применением современных информационных систем и технологий и с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эргономических, экономических и управленческих параметров. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Математическое моделирование технологических процессов · Основы автоматизированного проектирования · Программное обеспечение САПР · Пакеты прикладных программ
12.	**Вариативная часть**	
13.	Основы гуманитарной культуры	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · История науки и техники · Язык делового общения · Командообразование
14.	Дополнительные главы	Модуль формирует готовность использовать знания и умения по дополнительным разделам математики, физики и химии, а также приобретенные навыки теоретических и экспериментальных исследований для продолжения

	фундаментальных наук	обучения, а также при решении общеинженерных и профессиональных задач. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Химия · Дополнительные главы физики · Дополнительные главы математики
15.	Основы общеинженерных знаний	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. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Информатика · Электроника · Гидро- и пневмопривод
16.	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
17.	**Модули по выбору студента**	
18.	**ТОП 1 «Металлургические машины и оборудование»**	
19.	Технология и оборудование металлургического производства	Модуль формирует способность и готовность решать задачи профессиональной деятельности в области расчета, проектирования в области металлургического производства. Назначение, сортамент, основные потребители и требования стандартов к металлургической продукции. Основы металлургического производства. Управление геометрией и структурой изделий в зависимости от размеров, назначения и потребительских свойств материалов. Особенности температурного и скоростного режимов прокатки, волочения, прессования. Компоновка основного оборудования металлургических цехов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Технологические линии и комплексы · Металлургические машины и оборудование · Автоматизация технологических процессов и машин металлургического производства
20.	Проектирование и конструирование металлургических машин	Модуль формирует способность и готовность, используя знания, умения и навыки в области конструирования, проектирования, эксплуатации и расчета металлургических машин и оборудования. Изучаются актуальные приводы технологического оборудования. Рассматриваются современные конструкции силового гидропривода, гидроаппаратура, методики расчета основных параметров гидравлических систем, области применения и условия эффективной эксплуатации гидроприводов.

		Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Конструирование и расчет металлургических машин · Электропривод технологических машин · Гидропривод технологических машин · Ремонт и монтаж металлургического оборудования · Смазка металлургических машин
21.	**ТОП 2 «Полиграфические машины и автоматизированные комплексы»**	
22.	Технология и оборудование полиграфического производства	Модуль формирует способность и готовность, используя знания, умения и навыки в предметной области дисциплины, решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области проектирования с учетом новых достижений в полиграфической технике и технологиях при проектирования полиграфического оборудования. Технология полиграфического машиностроение имеет ряд особенностей, свойственных только производству полиграфического оборудования, в частности, технология изготовления кулачковых и эксцентриковых валов. В модуле рассматриваются производственно-технологические процессы полиграфического машиностроения, вопросы механизации и автоматизации технологических процессов, процессы и методы обработки специфических деталей полиграфического оборудования. Особое внимание уделено технико-экономическим принципам проектирования технологических процессов, сборки полиграфических машин Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Введение в специальность и промышленный дизайн · Технология печатных и послепечатных процессов · Оборудование полиграфического производства · Электрические и электронные устройства полиграфических машин
23.	Проектирование и эксплуатация полиграфических машин	Модуль формирует способность и готовность, используя знания, умения и навыки в предметной области дисциплины, решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области конструирования, проектирования, эксплуатации и расчета полиграфических машин с учетом всех достижений полиграфического оборудования. В модуль включены дисциплины, в которых рассматриваются вопросы проектирования, конструирования и расчета механизмов, машин и комплексов, составляющих основу полиграфического оборудования. Особое внимание уделяется теоретическим вопросам надежности и диагностики эксплуатируемого полиграфического оборудования. Значительная часть модуля уделена актуальным вопросам, связанным с жизненным циклом оборудования, а именно, с эксплуатацией и ремонтом полиграфических машин. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Проектирование полиграфических машин · Конструирование и расчет полиграфических машин · Автоматизация технологических процессов полиграфического производства · Надежность и диагностика технических систем · Эксплуатация и ремонт полиграфического оборудования
24.	**ТОП 3 «Технологические машины и оборудование»**	

25.	Технологическое производственное оборудование	Модуль формирует способность и готовность решать задачи профессиональной деятельности в области расчета, проектирования в области металлургического производства. Назначение, сортамент, основные потребители и требования стандартов к металлургической продукции. Основы металлургического производства. Управление геометрией и структурой изделий в зависимости от размеров, назначения и потребительских свойств материалов. Особенности температурного и скоростного режимов прокатки, волочения, прессования. Компоновка основного оборудования металлургических цехов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Технологические линии и комплексы · Технологические машины и оборудование · Автоматизация технологических процессов и машин
26.	Проектирование и конструирование технологических машин	Модуль формирует способность и готовность, используя знания, умения и навыки в области конструирования, проектирования, эксплуатации и расчета металлургических машин и оборудования. Изучаются актуальные приводы технологического оборудования. Рассматриваются современные конструкции силового гидропривода, гидроаппаратура, методики расчета основных параметров гидравлических систем, области применения и условия эффективной эксплуатации гидроприводов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Конструирование и расчет элементов оборудования отрасли · Электропривод технологических машин · Гидропривод технологических машин · Ремонт и монтаж технологического оборудования · Смазка технологических машин
27.	**Модули по выбору студента вне ТОП**	
28.	Основы проектирования металлургических цехов	Модуль формирует знание общих основ комплексного технологического проектирования, характеристик современных металлургических цехов, производств, предприятий как объектов проектирования в их классическом, вероятностно-статистическом и ценологическом видениях. Осваиваются методики разработки проекта на начальных предпроектных, проектных и послепроектных стадиях, характеристика и принципы компоновки всех основных технологических переделов в черной металлургии, приведены апробированные на практике проектные решения и необходимые рекомендации для разработки всех частей проекта Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Основы проектирования металлургических цехов
29.	Металлургические транспортные машины	Модуль формирует знания и умения у будущих бакалавров в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ. Изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Металлургические транспортные машины
30.	Технология тяжелого	Модуль формирует знания основных принципов разработки технологии применительно к обработке крупных

	машиностроения	деталей тяжёлого машиностроения. Рассматриваются основные способы получения заготовок, чистовые и упрочняющие методы обработки, механическая обработка деталей прокатного, гидропрессового и горнорудного оборудования, производство зубчатых колёс, контроль качества обработки деталей и вопросы сборки машин. Особым разделом даны сведения о сварке в тяжёлом машиностроении, область применения которой всё больше расширяется, особенно при решении вопросов технологичности конструкции уникальных машин. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Технология тяжелого машиностроения
31.	Сервисное обслуживание полиграфического оборудования	Модуль формирует знания и умения по ремонту и сервисному обслуживанию полиграфического оборудования. Развитие полиграфической промышленности, увеличение объёмов выпуска при возрастающем требовании к качеству книжно-журнальной продукции обуславливают необходимость в повышении требований по эксплуатации, технологическому и техническому обслуживанию современного высокопроизводительного полиграфического оборудования. Изучение основ монтажа, ввода в эксплуатацию, ремонта и грамотного обслуживания полиграфического оборудования. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Сервисное обслуживание полиграфического оборудования
32.	Программные средства полиграфического производства	Модуль формирует знания основных тенденций развития средств информации. Пути развития электронных средств информации. Развитие печатных средств информации и соответствующего программного обеспечения. Инновационные технологии в полиграфии. Повышение качества продукции. Пути развития полиграфических программных комплексов. Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Программные средства полиграфического производства
33.	Технология полиграфического машиностроения	Модуль формирует знания и умения по методам переработки иллюстрационной и текстовой информации с применением современных информационных систем, лазерной техники, цветоделения, цифровой печати, автоматизированных систем контроля и регулирования технологических процессов и методов управления качеством печатной продукции; изучает историю и роль полиграфии в графическом дизайне; основные понятия и этапы полиграфического процесса; знакомит с запечатываемыми материалами и красителями, видами печати и способами нанесения изображения, с классификацией полиграфического оборудования; с послепечатными процессами Модуль включает в себя следующие дисциплины: · Технология полиграфического машиностроения
34.	**Дополнительные модули по выбору студента вне ТОП (майноры)**	
35.	**Факультатив (майноры)**	
36.	**Практики, в том числе научно-исследовательская работа**	
37.	Практики	Модуль формирует способность и готовность, базируясь на знаниях, умениях и навыках, сформированных при прохождении учебной, производственных и преддипломной практик, участвовать в рамках всех видов

		деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического специалиста на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и сервисно-эксплуатационных организациях, проектно-конструкторских бюро. Модуль включает в себя следующие мероприятия: · Учебная практика · Производственная практика · Конструкторско-технологическая практика / Производственно-технологическая практика · Преддипломная практика
38.	**Государственная итоговая аттестация**	
39.	Государственная итоговая аттестация *(базовая часть)*	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 учебной, производственных и преддипломной практик, подготовке и защите выпускной квалификационной работы, участвовать в рамках всех видов деятельности в решении профессиональных задач, возникающих при работе в качестве инженерно-технического специалиста на промышленных предприятиях, в научно-исследовательских и сервисно-эксплуатационных организациях, проектно-конструкторских бюро. Модуль включает в себя следующие мероприятия: Выпускная квалификационная работа

Руководитель ОП Е.Ю. Раскатов