



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 4 от 25 февраля 2026 г.

Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета

\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

**АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН  
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И  
ОБОРУДОВАНИЕ**

Направленность (профиль) программы  
**Металлургические машины и оборудование**

Магнитогорск, 2026

ОП-3МТМ6-26-1

## АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
<b>БЛОК 1. ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ)</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б1.О.01	<b>История России</b>	УК-5	144 (4)
Б1.О.01.01	<p><b>Отечественная история</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Отечественная история» являются: сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с определяющим акцентом на изучение истории России; введение в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации.</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки  2. НАРОДЫ И ГОСУДАРСТВА НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ В ДРЕВНОСТИ. РУСЬ В IX — ПЕРВОЙ ТРЕТИ XIII ВВ.  3. РУСЬ В XIII–XV ВВ  4. Россия в XVI–XVII вв.  5. РОССИЯ В XVIII В.  6. Российская империя в XIX - начале XX вв.  7. Россия между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.  8. СССР во второй половине XX века  9. СОВРЕМЕННАЯ РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ 1991–2022</p>	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	<p><b>История Великой Отечественной войны</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «История Великой Отечественной войны» являются: сформировать у студентов комплексное представление об истории Великой Отечественной войны, ее месте в спасении мировой цивилизации; воспитать чувство гражданственности и патриотизма, готовность к сохранению исторической памяти, выработать навыки поиска, анализа и отделения исторических фактов от фальсификаций.</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Великая Отечественная война: военное противоборство  2. Советские территории в условиях оккупации  3. Советское государство в условиях военной мобилизации  4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира</p>	УК-5	72 (2)
Б1.О.02	<p><b>Технология профессионально-личностного саморазвития</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование профессионально-личностных качеств бакалавра</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1 Личностно-профессиональное саморазвитие  2 Индивидуально-типические характеристики человека и индивидуальный стиль деятельности  3 Психологическая характеристика личности: характер, способности, направленность  4 Интеллектуальная сфера личности. Эмоционально-волевая сфера личности  5 Основы нозологии.  6 Семья как объект развития личности</p>	УК-3; УК-6; УК-9	108 (3)
Б1.О.03	<p><b>Иностранный язык</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции в устной и письменной формах для решения социально-значимых задач в различных областях бытовой,</p>	УК-4	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном</li> <li>2. Ценности образования</li> <li>3. История научной мысли</li> <li>4. Страна, где я живу</li> <li>5. Страны изучаемого языка</li> <li>6. Современное производство и окружающая среда</li> </ol> <p>Достижения научно-технического</p>		
Б1.О.04	<p><b>Основы Российского законодательства</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  формирование у студентов знаний для правового ориентирования в системе законодательства, определение соотношения юридического содержания норм с реальными событиями общественной жизни, изучение основополагающих правовых понятий.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы публичного права</li> </ol> <p>Основы частного права</p>	УК-2; УК-11	108 (3)
Б1.О.05	<p><b>Русский язык и деловые бумаги</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– овладение студентами способностью логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</li> <li>– овладение студентами способностью вести профессиональную и научную полемику;</li> <li>– овладение студентами способностью вести профессиональную коммуникацию;</li> <li>– овладение студентами способностью оформления деловой документации</li> </ul> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык и коммуникация</li> <li>2. Язык деловой документации</li> </ol> <p>Деловая риторика</p>	УК-4	72 (2)
Б1.О.06	<p><b>Философия</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;</li> <li>- развивать способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;</li> <li>- способствовать развитию гуманитарной культуры студента посредством его приобщения к опыту философского мышления, формирования потребности и навыков критического осмысления состояния, тенденций и перспектив развития культуры, цивилизации, общества, истории, личности.</li> <li>- предоставление необходимого минимума знаний для формирования мировоззренческих оснований научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- сформировать представление о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира;</li> <li>- определить основания активной жизненной позиции, ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Мировоззренческая сущность философии. Становление философского знания. Ранние формы философии</li> <li>2. Общая логика становления основных категорий философии</li> <li>3. Философская картина мира</li> </ol> <p>Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы</p>	УК-1; УК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.07	<p><b>Безопасность жизнедеятельности</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  - формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;  - изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями;  - формирование умения использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности  2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях  3. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем  4. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем  5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</p> <p>Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</p>	УК-8; УК-9; ОПК-10	144 (4)
Б1.О.08	<p><b>Физическая культура и спорт</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, а также подготовка к будущей профессиональной деятельности</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов  2. Организационные и методические основы физического воспитания  3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культурой  4. Основы здорового образа жизни студента</p> <p>Спорт в системе физического воспитания</p>	УК-7	72 (2)
Б1.О.09	<p><b>Экономика предприятия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  формирование знаний, умений и практических навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование  Профиль Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении</p> <p>Основные разделы дисциплины:  1. Предприятие в системе рыночных отношений  2. Основные фонды организации  3.оборотные фонды организации  4. Трудовые ресурсы организации  5. Расходы предприятия  6. Финансовые результаты деятельности предприятия</p> <p>Технико-экономические показатели деятельности предприятия</p>	УК-10	108 (3)
Б1.О.10	<p><b>Производственный менеджмент</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:  овладение студентами комплекса теоретических знаний и практических навыков в области принятия управленческих решений, связанных с производственной деятельностью предприятий, способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, анализировать результаты деятельности производственных подразделений; подготавливать исходные данные</p>	УК-10; ОПК-3; ОПК-8	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>для выбора и обоснования технических и организационно-экономических решений.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента</li> <li>2. Планирование, организация и управление производственным предприятием</li> </ol> <p>Методы оценки экономической эффективности организационно-технических решений</p>		
Б1.О.11	<p><b>Продвижение научной продукции</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО;</li> <li>- формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок, получение комплекса знаний о системе государственной поддержки, грантах, фондах и оформлении конкурсной документации;</li> <li>- освоение студентами навыков проведения патентного поиска, оформления патентной документации.</li> </ul> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие научной продукции</li> <li>2. Виды научной продукции</li> <li>3. Регистрация различных видов научной продукции</li> <li>4. Пути продвижения научной продукции на рынок</li> <li>5. Системы финансирования</li> <li>6. Системы государственной поддержки</li> <li>7. Принципы взаимодействия с промышленными предприятиями</li> </ol> <p>Конкурсная документация и ее оформление</p>	УК-1	108 (3)
Б1.О.12	<p><b>Проектная деятельность</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отработка навыков научно-исследовательской, аналитической и проектной работы;</li> <li>- приобретение навыков расчета и проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;</li> <li>- овладение навыками разработки рабочей проектной и технической документации, оформления законченных проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам;</li> <li>- в овладении необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы проектов</li> <li>2. Выбор темы</li> <li>3. Этапы работы над проектом</li> <li>4. Источники информации</li> <li>5. Оформление проекта</li> </ol> <p>Выполнение проекта</p>	УК-2; УК-3; ОПК-2	144 (4)
Б1.О.13	<p><b>Математика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <p>является ознакомление обучаемых с основными понятиями и методами высшей математики; создание теоретической и практической базы подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов изготовления машиностроительных изделий, и основанной на применении математического анализа и моделирования; овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</p>	ОПК-1	540 (15)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Элементы линейной, векторной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>2. Введение в математический анализ</li> <li>3. Дифференциальное исчисление функции одной переменной</li> <li>4. Интегральное исчисление функции одной переменной</li> <li>5. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</li> <li>6. Обыкновенные дифференциальные уравнения</li> </ol> <p>Элементы теории вероятностей и математической статистики</p>		
Б1.О.14	<p><b>Физика</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для теоретического и экспериментального исследования и решения задач, возникающих при дальнейшем обучении и в последующей профессиональной деятельности.  Эти цели достигаются в ходе выполнения следующих задач:  – ознакомление студентов с современной физической картиной мира, с основными концепциями, моделями, теориями, описывающими поведение объектов в микро-, макро- и мегамире;  – приобретение навыков экспериментального исследования физических процессов, освоение методов получения и обработки эмпирической информации;  – изучение теоретических методов анализа физических явлений, расчетных процедур и алгоритмов, наиболее широко применяемых в физике;  – освоение методов получения и обработки эмпирической информации;  – формирование у студентов естественнонаучного мировоззрения, культуры мышления, развитие способности к обобщению, постановке задачи и выбору путей ее решения.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механика</li> <li>2. Электричество и магнетизм</li> <li>3. Молекулярная физика и термодинамика</li> <li>4. Волновая и квантовая оптика</li> </ol> <p>Квантовая, атомная и ядерная физика</p>	ОПК-1	432 (12)
Б1.О.15	<p><b>Начертательная геометрия и компьютерная графика</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b>  – обучения анализу форм объектов окружающего нас действительного мира и отношений между ними, установления соответствующих закономерностей и применения их к решению практических задач (при этом геометрические свойства объектов изучаются непосредственно по чертежу), обучения различным способам изображения пространственных форм на плоскости: обучения графическим методам решения задач, относящихся к пространству;  – развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству – проектированию;  – развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач. «Начертательная геометрия и компьютерная графика» изучает алгоритмы графических операций построения чертежей различных объектов и способы решения на чертеже различных задач. Составление алгоритмов позволяет перейти к решению проекционных задач на ЭВМ, продемонстрировать связь между начертательной геометрией и современными разработками в области систем автоматизированного проектирования, машинной графики.  В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование основной целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций</p>	ОПК-1; ОПК-4	252 (7)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проекционное черчение</li> <li>2. Основы начертательной геометрии</li> <li>3. Машиностроительное черчение</li> </ol>		
Б1.О.16	<p><b>Информатика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: состоят в приобретении обучаемыми знаний о процессах сбора, передачи, обработки и накопления информации, технологических и программных средствах реализации информационных процессов; в приобретении практических навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий при решении задач профессиональной деятельности; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы информатики</li> <li>2. Системное и прикладное программное обеспечение. Использование отечественного ПО в образовательном процессе.</li> <li>3. Программные средства реализации информационных процессов</li> <li>4. Типовые алгоритмы и модели решения практических задач с использованием прикладных программных средств</li> <li>5. Локальные и глобальные сети</li> <li>6. Языки программирования высокого уровня</li> </ol> <p>Основы защиты информации</p>	ОПК-4	108 (3)
Б1.О.17	<p><b>Химия</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: в области современной химии, включающих основные понятия, законы и закономерности, описывающие свойства химических соединений; развитие навыков самостоятельной работы, необходимых для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика</li> <li>2. Химическая кинетика</li> <li>3. Растворы</li> <li>4. Дисперсные системы</li> <li>5. Окислительно-восстановительные процессы</li> </ol> <p>Электрохимические системы</p>	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.18	<p><b>Теоретическая механика</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучить будущих бакалавров знаниям общих законов механического движения и механического взаимодействия материальных тел, необходимых для инженерных расчетов. Задачи дисциплины – дать обучающемуся знания о механических процессах, необходимые для изучения специальных дисциплин. Приобретенные знания способствуют формированию технических навыков и разностороннего мышления.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кинематика</li> <li>2. Статика</li> </ol> <p>Динамика</p>	ОПК-1; ОПК-13	144 (4)
Б1.О.19	<p><b>Сопротивление материалов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: формирование умения и навыков в расчетно-теоретической и конструкторской областях с целью овладения обучающимися основами общего машиноведения и дальнейшего использования полученных знаний в разработке, проектировании, наладке, эксплуатации и совершенствовании технологических процессов в промышленности.</p>	ОПК-1; ОПК-13	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>1 Введение в курс, цели и задачи обучения. Основные понятия и определения. Метод сечений. Внутренние силовые факторы (ВСФ). Построение эпюр ВСФ в балках и рамах.</p> <p>2 Центральное растяжение – сжатие. Сдвиг. Кручение.</p> <p>3 Геометрические характеристики плоских поперечных сечений.</p> <p>4 Прямой поперечный изгиб. Элементы рационального проектирования простейших систем. Расчёт по теориям прочности.</p> <p>5 Продольно-поперечный изгиб. Устойчивость сжатых стержней.</p> <p>6 Сложное сопротивление. Косой изгиб. Внецентренное растяжение – сжатие. Изгиб с кручением круглого вала.</p> <p>7 Определение перемещений в балках. Статически неопределимые балки</p> <p>8 Расчёт движущихся с ускорением элементов конструкций</p> <p>9 Удар. Усталость. Расчёт по несущей способности.</p>		
Б1.О.20	<p><b>Теория машин и механизмов</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> Формирование у обучающихся знаний необходимых для подготовки бакалавров и служит основой изучения специальных дисциплин, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении. Курс теории механизмов и машин приобретает важное значение в связи с задачей дальнейшего повышения уровня научно-технической подготовки бакалавров.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>1 Основные виды механизмов, примеры механизмов в современной технике.</p> <p>2 Основные проблемы теории механизмов и машин. Значение курса теории механизмов и машин.</p> <p>3 Основные понятия теории механизмов и: машина, механизм, машинное звено механизма, кинематические пары. Классификация кинематических пар.</p> <p>4 Структурный синтез механизмов. Число степеней свободы механизма. Образование механизмов путем наложения структурных групп.</p> <p>5 Задачи и методы кинематического анализа. Аналогии скоростей и ускорений.</p> <p>6 Кинематический анализ аналитическим и графо-аналитическим методом. Кинематический анализ механизмов передач вращательного движения</p> <p>7 Задачи динамического анализа Кинетостатический анализ механизмов. Приведение сил и масс в механизмах. Теорема Жуковского. Дифференциальное уравнение движения механизма.</p> <p>8 Синтез зубчатых зацеплений. Основная теорема зацепления, свойства эвольвентного зацепления. Методы изготовления зубчатых колес.</p> <p>9 Синтез кулачковых механизмов. Определение основных размеров кулачкового механизма. Построение профиля кулачка.</p>	ОПК-1; ОПК-13	144 (4)
Б1.О.21	<p><b>Электротехника</b></p> <p><b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> теоретическая и практическая подготовка будущих бакалавров в области электротехники и электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно со специалистами-электриками технические задания на разработку электрических частей различных установок и оборудования в своей профессиональной деятельности.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <p>1 Линейные электрические цепи постоянного тока</p> <p>2 Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока</p> <p>3 Трёхфазные цепи</p>	ОПК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4 Трансформаторы 5 Электрические машины постоянного тока 6 Асинхронные двигатели 7 Элементная база электронных устройств. Источники вторичного питания 8 Электрические измерения и приборы		
Б1.О.22	<b>Машиностроительные материалы</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> приобретение студентами теоретических знаний о закономерностях, определяющих свойства материалов, практических навыков контроля и прогнозирования свойств и поведения материалов в различных условиях их обработки и эксплуатации, необходимых бакалавру по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для плодотворной работы на промышленных предприятиях, в научных, конструкторских и проектных организациях  <b>Основные разделы дисциплины:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Материаловедение как наука. Общие сведения о материалах.</li> <li>2. Кристаллизация расплавов</li> <li>3. Деформация и разрушение материалов. Механические и физические свойства.</li> <li>4. Диаграммы состояния, типы структур материалов</li> <li>5. Сплавы системы железо-углерод</li> <li>6. Фазовые превращения в железоуглеродистых сплавах</li> </ol> Термическая и химико-термическая обработка сталей и сплавов	ОПК-1	180 (5)
Б1.О.23	<b>Основы проектирования</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования; составление научных отчетов по выполненному заданию; разработка рабочей проектной и технической документации, оформление проектно-конструкторских работ с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; использование металлургического оборудования и других средств производства для достижения наиболее высокой производительности труда и наиболее высокого технико-экономического эффекта на базе современной организации производства; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование».	ОПК-5; ОПК-6 ПК-2	108 (3)
Б1.О.24	<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование	ОПК-5; ОПК-11	180 (5)
Б1.О.25	<b>Основы технологии машиностроения</b>  <b>Цели и задачи изучения дисциплины:</b> - получение общего представления о содержании и задачах технологии	ОПК-12	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>машиностроения, о процессах и этапах построения технологических процессов, основных теоретических положениях о связях и закономерностях производственного процесса, о сущности метода разработки технологического процесса изготовления деталей машин и самих машин в целом;</p> <p>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.</p> <p><b>Основные разделы дисциплины:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные положения и понятия технологии машиностроения</li> <li>2. Теория базирования</li> <li>3. Метод разработки технологического процесса изготовления машин</li> <li>4. Закономерности и связи процессов проектирования и создания машин</li> <li>5. Принципы производственного процесса изготовления машин</li> <li>6. Технология сборки</li> <li>7. Разработка технологического процесса изготовления машиностроительных изделий</li> </ol>		
Б1.О.26	<p><b>Основы научных исследований</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов системы знаний по проблемам организации и проведения научных исследований;</li> <li>- изучение основных способов обработки и анализа научно-технической информации;</li> <li>- изучение экспериментальных методов исследования металлургических машин и агрегатов;</li> <li>- приобретение практических навыков проведения научных исследований;</li> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в дисциплину</li> <li>2. Организация научных исследований</li> <li>3. Аналитические методы научных исследований</li> <li>4. Методы экспериментальных исследований</li> <li>5. Статический и кинетический подход к определению показателей безотказности и долговечности нагруженных деталей</li> </ol>	УК-1	108 (3)
Б1.О.27	<p><b>Технология конструкционных материалов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. освоение студентами знаний современных технологий производства конструкционных материалов и тенденций их совершенствования;</li> <li>2. овладение приемами работы на современных видах оборудования для изучения свойств современных конструкционных материалов, обеспечивающих широкие возможности реализации современных машиностроительных технологий;</li> <li>3. формирование у студентов представлений о возможностях использования современных видов конструкционных материалов в машиностроительном производстве, современных технологий и технологий программирования обработки конструкционных материалов при решении различного вида производственных задач;</li> <li>4. овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование»</li> </ol>	ОПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы дисциплины:</p> <p>1 Введение.</p> <p>Общая характеристика основных этапов металлургического и машиностроительного производства. Основы металлургического производства. Производство чугуна. Основы металлургического производства</p> <p>2 Процессы прямого получения железа из руд. Производство стали. Производство цветных металлов. Материалы, применяемые в металлургии и машиностроении.</p> <p>3 Заготовительное производство. Литейное производство .Способы изготовления отливок. Изготовление отливок . в песчаных формах. Специальные способы литья. Особенности изготовления отливок из различных сплавов. Дефекты отливок и их исправление.</p> <p>4 Технологичность конструкций литых деталей Основные положения к выбору способа литья. Основы порошковой металлургии.Технология обработки давлением. Общие сведения. Прокат и его производство.</p> <p>5 Получение металлических материалов в черной и цветной металлургии. Ковка. Горячая объемная штамповка. Оборудование для горячей объемной штамповки. Холодная штамповка. Формообразование заготовок из порошковых материалов.</p> <p>6 Сварочное производство. Сварка плавлением Сварка давлением. Специальные термические процессы в сварочном производстве. Пайка. Механическая обработка.</p> <p>Технологические возможности способов резания. Технологические возможности способов резания. Электрофизические и электрохимические методы обработки (ЭФЭХ).</p>		
Б1.О.28	<p><b>Технологические линии и комплексы металлургических цехов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: обучение методам расчета производительности и количества машин и агрегатов металлургических комплексов, выбора и размещения технологического оборудования в соответствии с их пропускной способностью, грузопотоками, применением прогрессивных ресурсо- и энергосберегающих технологий, навыкам эскизного проектирования металлургических комплексов; Участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; Выбор основных и вспомогательных материалов, способов реализации основных технологических процессов, применение прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин; овладение необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование» профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Основные представления о металлургическом производстве, со-стояние и перспективы развития металлургической промышленности</li> <li>2. Теоретические основы проектирования технологических линий и комплексов.</li> <li>3. Технологические основы проектирования металлургических предприятий и цехов.</li> <li>4. Проектировании линии производства агломерата и окатышей. Способы, машины и агрегаты для подготовки шихтовых материалов к доменной плавке.</li> <li>5. Проектирование доменных цехов.</li> <li>6. Проектирование конвертерных цехов.</li> <li>7. Проектирование электросталеплавильных цехов.Проектирование разливки стали на машинах непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).</li> <li>8. Общие решения в проектировании прокатных цехов.</li> <li>9. Проектирование сортовых прокатных цехов.</li> <li>10. Проектирование цехов горячей листовой прокатки.</li> <li>11. Проектирование цехов холодной прокатки листов и лент.</li> </ol>	ОПК-9	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.29	<p><b>Монтаж, эксплуатация и ремонт металлургических машин и оборудования</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».</p> <p>Задачей дисциплины является формирования у студентов профессиональных навыков и знаний по монтажу, эксплуатации и ремонту металлургических машин и оборудования.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатация металлургических машин</li> <li>2. Технологический процесс ремонта узлов</li> <li>3. Монтаж металлургических машин</li> </ol>	<p>ОПК-11 ПК-4 ПК-3 ПК-5</p>	144 (4)
Б1.О.30	<p><b>Детали машин</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Целями освоения дисциплины «Детали машин» является формирование знаний необходимых для осуществления проектно-конструкторской деятельности как в рамках учебного процесса, так и для применения при решении практических и производственных задач в области металлургии и оборудования, овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль Компьютерное моделирование и проектирование в машиностроении". Выполнение итогового курсового проекта требует комплексных знаний основ теории машин и механизмов, теоретической механики, сопротивления материалов, технологии машиностроения, основ метрологии и взаимозаменяемости узлов и деталей машин</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация механизмов, узлов и деталей; основы проектирования механизмов, стадии разработки; требования к деталям машин; критерии работоспособности и влияющие на них факторы</li> <li>2. Механические передачи. Общие сведения о передачах. Основные и производные характеристики передач. Передаточное отношение</li> <li>3. Зубчатые передачи.</li> <li>4. Общие сведения. Цилиндрические зубчатые передачи. Краткие сведения по геометрии и кинематике. Параметры передач. Точность зубчатых передач. Силы в зацеплениях передач. Краткие сведения о способах изготовления зубчатых колес, их конструкции и материалах. Материалы. Термическая и химико-термическая обработка. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач. Червячные передачи. Расчет передач на прочность</li> <li>5. Волновые передачи. Основные схемы. Параметры зацепления. Конструирование гибких и жестких колес. Конструирование генераторов воли. Смазка и тепловой режим волновых передач</li> <li>6. Ременные передачи. Области применения. Основные характеристики. Виды и материалы ремней. Конструкции и материалы шкивов. Силы, действующие на валы. Напряжения в ремнях. Расчет плоско- и клиноременных передач</li> <li>7. Валы и оси. Основные типы. Конструкции и расчеты на прочность и жесткость</li> <li>8. Опоры валов и осей. Подшипники качения. Основные типы. Классификация. Условные обозначения. Конструкции. материалы. Статическая и динамическая грузоподъемность. Конструкции подшипниковых узлов. Расчеты на прочность.</li> <li>9. Подшипники скольжения. Основные типы. Материалы. Смазка: гидродинамическая и гидростатическая. Расчет подшипников скольжения</li> <li>10. Соединения деталей. Основные виды соединений. Неразъемные и разъемные соединения. Сварные соединения. Виды швов.</li> <li>11. Заклепочные соединения. Конструкции и расчет на прочность. Паяные и клеевые соединения</li> <li>12. Резьбовые соединения. Основные параметры резьб. Основные виды резьб и области их применения. Расчет на прочность</li> </ol>	<p>ОПК-1; ОПК-13</p>	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>резьбовых соединений при различных схемах нагружения.</p> <p>13. Соединения с натягом, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкции и расчёт на прочность.</p> <p>14. Конструкции подшипниковых узлов. Расчет подшипников на долговечность</p> <p>15. Заклепочные соединения. Конструкции и расчет на прочность. Паяные и клеевые соединения.</p> <p>Зубчатые соединения. Расчёт на прочность.</p>		
Б1.О.31	<p><b>Введение в направление</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: Цели освоения дисциплины «Введение в направление»: овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для раскрытия сущности профессиональной деятельности применительно к направлению подготовки Технологические машины и оборудование и определение условий плодотворной подготовки к ней; овладение достаточным уровнем общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Структура ВУЗа</li> <li>2. Машиностроение и его роль в развитии цивилизации</li> <li>3. Квалификационные требования к бакалавру</li> <li>4. Учебный план по направлению и профилю подготовки и его роль в организации учебного процесса</li> <li>5. Структура "ММК"</li> <li>6. Приоритетные направления науки и техники РФ.</li> <li>7. Научные школы</li> </ol>	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.32	<p><b>Проектная оценка надежности технических объектов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование; освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения диагностики и надежности технических объектов. Общая схема формирования постепенных отказов деталей машин.</li> <li>2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов деталей машин.</li> <li>3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности деталей машин по критериям статической и динамической прочности</li> </ol>	ОПК-12 ПК-5	180 (5)
Б1.О.33	<p><b>Металлургические подъемно-транспортные машины</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование знаний и умений у студентов в области механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ на металлургических предприятиях; - изучение основ методики расчета и конструирования грузоподъемных и транспортирующих машин, детальное знакомство студентов со специальными подъемно-транспортными машинами металлургического производства; - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Металлургия и металлургическое машиностроение. Металлургические подъемно-транспортные машины и механизмы: основные понятия и определения. Режимы работы. Расчетные нагрузки. Нормы ГТН. Классификация, области</li> </ol>	ОПК-9 ПК-3	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>применения отдельных видов машин. Требования, предъявляемые к МПТМ и транспортирующим машинам. Направления в их развитии.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Типовые детали и механизмы МПТМ. Элементы кранов. Элементы крепления, заклепочные соединения. Типовые детали и механизмы ГПМ и У: гибкие тяговые и подъемные органы, блоки, полиспасты, звездочки, барабаны, тормоза и остановы. Электромагниты. Грейферы. Захваты: конструкции и расчет. Вспомогательные устройства.</li> <li>3. Грузоподъемные машины и устройства. Общие сведения. Назначение, классификация и основные параметры мостовых и консольных кранов, манипуляторов и роботов; расчеты типовых механизмов: подъема, передвижения, поворота, захвата и выталкивания.</li> <li>4. ПТМ агломерационных, доменных цехов и обжиговых фабрик. Подъемно-транспортные машины рудных дворов; агломерационных и обжиговых фабрик, доменных цехов. Подъемно-транспортные машины шихтовых материалов. Краны порталные, перегрузочные грейферные, козловые, магнитные, магнитогрейферные. Краны для замены тележек агломашин и обжиговых машин. Краны литейного двора: мостовые, консольные, радиальные, хордовые.</li> <li>5. ПТМ сталеплавильных цехов. ПТМ и У для шихты и скрапа. Корзины, совки, бады. Загрузочные и завалочные краны. ПТМ и У для стали и шлака. Ковши и чаши. Краны литейные</li> <li>6. ПТМ прокатных цехов. Краны клещевые. Краны с магнитами. Портальные металловозы. Краны с лапами (пратцен-краны).</li> <li>7. Краны кузнечно-прессовых цехов. Ковочные краны. Назначение, устройство и основные параметры кранов. Назначение и устройство кантователей. Особенности конструкции моста кранов и расположение на нем главной и вспомогательной тележек.</li> <li>8. Закалочные краны. Технологические требования к закалке деталей большой массы. Назначение, устройство и основные параметры кранов.</li> <li>9. Металлургические транспортирующие машины (МТМ).</li> <li>10. Транспортирующие машины и устройства: периодического действия, непрерывного действия, с гибким тяговым органом; непрерывного действия без тягового органа. Рольганги. Шлепперы.</li> <li>11. Конструкции и методы расчета основных типов транспортирующих машин. Вспомогательные устройства.</li> <li>12. Пневматический транспорт. Пневматические установки нагнетательного и всасывающего действия. Область применения. Принцип действия. Достоинства, недостатки всасывающих и нагнетающих установок.</li> <li>13. Гидравлический транспорт.</li> <li>14. Гидравлические установки безнапорного и напорного действия. Классификация и принцип действия. Область применения, достоинства и недостатки.</li> </ol>		
Б1.О.34	<p><b>Механическое оборудование аглодоменного производства</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– формирование у студентов системы знаний по вопросам проектирования основного и вспомогательного оборудования аглодоменного производства;</li> <li>– приобретение навыков разработки проекта реконструкции оборудования аглодоменного производства;</li> <li>– выработка навыков обслуживания механического оборудования аглодоменного производства с целью обеспечения его работоспособного состояния;</li> <li>– формирование навыков систематического изучения научно-технической информации;</li> <li>– овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО</li> </ul> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение в дисциплину</li> <li>• Оборудование складов шихтовых материалов</li> <li>• Оборудование для подготовки шихтовых материалов к окискованию</li> </ul>	ОПК-6 ПК-1 ПК-3 ПК-5	144(4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проектирование оборудования агломерационных фабрик</li> <li>• Оборудование по производству окатышей</li> <li>• Оборудование доменных цехов</li> </ul>		
Б1.О.35	<p><b>Основы взаимозаменяемости</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средства измерения</li> <li>2. Основы взаимозаменяемости. ЕСДП</li> </ol>	ОПК-11	108 (3)
Б1.О.36	<p><b>Основы гидро- и пневмопривода металлургического оборудования</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины: - формирование у студентов знаний законов гидростатики, гидродинамики, приобретение навыков решения задач гидростатики и гидродинамики; - овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жидкость и ее физические свойства</li> <li>2. Гидростатика</li> <li>3. Гидродинамика</li> <li>4. Основы пневмопривода металлургического оборудования</li> </ol>	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.37	<p><b>Механическое оборудование сталеплавильного производства</b></p> <p>Цели дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам проектирования оборудования сталеплавильного производства.</li> <li>2. Овладение основными принципами построения машин, агрегатов и процессов сталеплавильного производства для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с разработкой оборудования сталеплавильных цехов.</li> <li>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных машин, агрегатов и процессов сталеплавильного производства.</li> <li>4. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию машин, агрегатов и процессов сталеплавильного производства.</li> <li>5. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</li> </ol> <p>Основные разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение. Задачи Конструирования металлургических машин (ММ), общие сведения о оборудовании, машинах и агрегатах цехов сталеплавильного производства (СП). Основные характеристики и требования, предъявляемые к оборудованию, машинам и агрегатам цехов СП.</li> <li>• Типовые детали, механизмы и узлы оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Назначение технологического и транспортного машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства. Содержание технических условий на оборудование машин и агрегатов СП.</li> <li>• Подъемно-транспортные машины (ПТМ) и оборудование цехов сталеплавильного производства. Грузоподъемные машины (ГПМ) цехов сталеплавильного производства. ГПМ для шихты и скрапа. Грузозахватные устройства ГПМ СП. Загрузочные и завалочные краны. Краны литейные.</li> </ul>	ОПК-9 ПК-1 ПК-3 ПК-5	324(9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Транспортирующие машины цехов СП. Основные типы конвейеров цехов СП. Расчет и конструирование оборудования ПТМ цехов СП.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Цеха и оборудование электросталеплавильного производства.</li> <li>• Кислородно-конверторные цеха (ККЦ) сталеплавильного производства. Общие планировочные решения размещения оборудования, машин и агрегатов в отделениях ККЦ.</li> <li>• Расчет и конструирование оборудования машин и агрегатов цехов сталеплавильного производства, обеспечивающих выплавку, стали</li> <li>• Проектирование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ).</li> <li>• Компоновки МНЛЗ. Сортовые МНЛЗ. Слябовые МНЛЗ. Сталеразливочный ковш. Промежуточный ковш. Погружные стаканы. Кристаллизаторы. Оборудование зоны вторичного охлаждения МНЛЗ.</li> <li>• Расчет и конструирование машин внепечной обработки стали (ВПО).</li> </ul>		
Б1.О.38	<p><b>Система автоматизированного проектирования в металлургическом машиностроении</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение студентами знаниями, умениями и навыками, необходимыми для выполнения и чтения чертежей различного назначения и решения на чертежах инженерно-графических задач;</li> <li>- овладение решением задач 3D моделирования и применения систем автоматизированного проектирования для выполнения и редактирования 3D моделей и чертежей.</li> </ul> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные САПР и виды компьютерной графики. 2D и 3D среда. КОМПАС -3D. Интерфейс. Основные панели, инструменты, операции.</li> <li>2. Создание КОМПАС-чертежа и фрагмента. Настройка интерфейса. Основные инструменты.</li> <li>3. Создание детали. Основные инструменты. Операции. Массивы. Вспомогательная геометрия. Редактирование эскизов и операций.</li> <li>4. Создание сборки. Основные инструменты. Операции. Редактирование</li> <li>5. и создание детали в среде сборки. Локальные детали. Компоновочная геометрия.</li> <li>6. Оформление чертежей валов и механических передач по стандартам ЕСКД.</li> </ol>	ОПК-5 ПК-2	216 (6)
Б1.О.39	<p><b>Механическое оборудование прокатного производства</b></p> <p>Целью освоения дисциплины (модуля) «Механическое оборудование прокатных цехов» является подготовка бакалавров для производственно-технологической, проектно-конструкторской и научно-исследовательской деятельности в области создания, совершенствования и эксплуатации прокатного оборудования заводов черной металлургии и овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование</p> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация прокатных станов</li> <li>2. Основное оборудование</li> <li>3. Вспомогательное оборудование</li> </ol>	ОПК-14 ПК-1 ПК-3	288 (8)
Б1.О.40	<p><b>Механическое оборудование метизного производства</b></p>	ОПК-1 ОПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Цели дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по оборудованию для производства метизов.</li> <li>2. Овладение основными принципами конструирования и расчета машин для производства метизов.</li> <li>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных машин, агрегатов и процессов металлургического производства.</li> <li>4. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию машин, агрегатов и процессов металлургического производства.</li> <li>5. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</li> </ol> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Волочильные станы с прямолинейным движением материала</li> <li>2. Барабанные волочильные станы</li> <li>3. Штамповочное оборудование, применяемое для производства метизов</li> <li>4. Механическое оборудование, применяемое для выполнения операции высадки</li> <li>5. Технологический инструмент</li> </ol>	<p>ОПК-4 ПК-1 ПК-3 ПК-5</p>	
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p><b>История техники</b></p> <p>Цель освоения дисциплины «История техники» являются: : расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества.</li> <li>2. Техника и технологии в Средние века.</li> <li>3. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций.</li> <li>4. Историческое развитие технологий</li> <li>5. Нанотехнологии как ключевой фактор шестого технологического уклада</li> </ol>	ПК-3	216 (6)
Б1.В.02	<p><b>Техника в современном производстве</b></p> <p>Цель освоения дисциплины являются: : расширение представлений о важнейших достижениях человечества в освоении природы с помощью технических приспособлений, о развитии знаний о природных материалах и их свойствах, о техническом прогрессе цивилизации; изучение истории зарождения и развития естественных наук, открытия фундаментальных физических законов; изучение истории изобретений крупнейших технических средств и устройств; изучение процесса становления и развития методологии научного исследования, ознакомление с методами и средствами научного познания, принципами экспериментального исследования; изучение истории жизни и деятельности выдающихся естествоиспытателей; развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 Технологические</p>	ПК-3	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>машины и оборудование.</p> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Смена технологических укладов в ходе исторического развития общества.</li> <li>2. Техника и технологии в Средние века.</li> <li>3. Развитие техники и технологий в эпоху промышленных революций.</li> <li>4. Историческое развитие технологий</li> <li>5. Электрометаллургия стали</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.01.01	<p><b>Гидравлическое оборудование металлургических заводов</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургических заводов.</li> <li>2. Овладение основными принципами построения гидравлических и пневматических схем для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с системами гидравлического и пневматического приводов в технологических машинах.</li> <li>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных систем гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</li> <li>4. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</li> <li>5. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</li> </ol> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гидравлический привод доменной печи. Гидравлическая схема БЗУ домны.</li> <li>2. Гидравлический привод сталеплавильных агрегатов и оборудования сталеплавильных цехов. Гидравлическая схема сталеплавильного агрегата - дуговой сталеплавильной печи (ДСП).</li> <li>3. Гидравлический привод агрегатов внепечной обработки стали.</li> <li>4. Гидравлический привод машин непрерывного литья заготовок. Гидравлическая схема сортовой МНЛЗ (по элементам). Гидравлическая схема слябовой МНЛЗ.</li> <li>5. Гидравлический привод прокатных станов. Гидравлическая схема стана горячей прокатки (на примере стана 5000 ПАО «ММК»). Гидравлическая схема стана холодной прокатки. Гидравлический привод пресса.</li> </ol>	ПК-4, ПК-5	144 (4)
Б1.В.ДВ.01.02	<p><b>Гидропривод и гидро-, пневмоавтоматика металлургического производства</b></p> <p>Цели и задачи изучения дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики металлургических заводов.</li> <li>2. Овладение основными принципами построения гидравлических и пневматических схем для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с системами гидравлического и пневматического приводов в технологических машинах.</li> <li>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных систем гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</li> <li>4. Приобретение навыков решения практических задач по расчету и конструированию гидропривода и гидро-, пневмоавтоматики машин, агрегатов и оборудования металлургических заводов.</li> <li>5. Овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование.</li> </ol> <p>Основные разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Насосы и аппаратура гидравлических систем металлургических</li> </ol>	ПК-4, ПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>машин. Условные обозначения, применяемые в гидравлических и пневматических схемах. Элементы электрогидравлических и электропневматических схем. Устройства ввода информации в электрогидравлических и электропневматических схемах. Устройства преобразования и обработки информации. Устройства преобразования в электрогидравлических и электропневматических схемах. Булева математика. Реализация логических функций. Устройства обработки информации в электрогидравлических и электропневматических схемах.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Гидроприводы с электрическим пропорциональным управлением.</li> <li>3. Пропорциональные электромагниты. Гидравлические аппараты с электрическим пропорциональным управлением.</li> <li>4. Электронные усилители. Электрогидравлические усилители.</li> <li>5. Аппаратура пневматических систем металлургических машин. Системы подготовки сжатого воздуха. Пневматические исполнительные устройства, распределительная и регулирующая аппаратура.</li> <li>6. Пневматические системы управления металлургических машин. Типовые схемы пневмоприводов с цикловым, позиционным и контурным системами управления металлургических машин.</li> <li>7. Системы управления гидро- и пневмоприводами металлургических машин и технологических комплексов</li> </ol>		
Б1.В.ДВ.02.01	<p><b>Восстановление и упрочнение деталей машин</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. формирование у студентов системы знаний по вопросам восстановления работоспособности основного и вспомогательного металлургического оборудования;</li> <li>2. приобретение навыков разработки мероприятий по восстановлению работоспособности металлургического оборудования;</li> <li>3. формирование навыков систематического изучения научно-технической информации;</li> </ol> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановление работоспособности оборудования металлургического производства</li> <li>2. Ремонтные операции для восстановления работоспособного состояния металлургического оборудования</li> <li>3. Восстановление работоспособности элементов металлургического оборудования</li> <li>4. Организация процессов восстановления работоспособности металлургического оборудования</li> </ol>	ПК-3, ПК-5	108 (3)
Б1.В.ДВ.02.02	<p><b>Основы теории трения и изнашивания</b></p> <p>Целями освоения дисциплины являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование у студентов системы знаний по проблемам трения, износа и смазки деталей и узлов автотранспорта.</li> <li>2. Овладение основными принципами трибологических закономерностей для решения конкретных конструкторских, технологических и эксплуатационных задач, связанных с трением, износом и смазкой в машинах и механизмах.</li> <li>3. Формирование знаний по выбору новых эффективных триботехнических материалов пар трения с целью сознательного управления их фрикционным поведением.</li> <li>4. Приобретение навыков решения практических задач по определению показателей износостойкости трибоэлементов, подбору смазочных материалов и выбору эффективного способа повышения износостойкости деталей и узлов машин.</li> <li>5. Овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.</li> </ol> <p>Основные разделы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контактное взаимодействие поверхностей твердых тел</li> <li>2. Фрикционное взаимодействие и изнашивание твердых тел</li> <li>3. Современные подходы к моделированию процессов трения и изнашивания элементов трибосистем</li> <li>4. Способы повышения износостойкости поверхностей трения</li> </ol>	ПК-3, ПК-5	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	элементов трибосопряжений 5. Смазка и смазочные материалы		
Б1.В.ДВ.03.01	<p><b>Основы диагностики и надежности деталей машин</b></p> <p>Целью преподавания дисциплины является освоение студентами нового подхода к оценке надежности технических объектов на основе структурно-энергетической теории разрушения материалов.</p> <p>Разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные термины и определения диагностики и надежности технических объектов. Общая схема формирования постепенных отказов деталей машин.</li> <li>2. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов деталей машин</li> <li>3. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности деталей машин по критериям статической и динамической прочности</li> </ol>	ПК-3, ПК-5	396 (11)
Б1.В.ДВ.03.02	<p><b>Основы прогнозирования надежности трибосопряжений</b></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы прогнозирования надежности трибосопряжений» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение достаточным уровнем общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 Технологические машины и оборудование;</li> <li>- освоение студентами базовых терминов и определений технической диагностики, методологией прогнозирования показателей надежности трибосистем; методикой детерминистической оценки безотказности и долговечности различных трибосопряжений.</li> </ul> <p>Разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология построения физико-математических моделей постепенных отказов трибосопряжений.</li> <li>2. Методика детерминистического определения показателей безотказности и долговечности трибосопряжений по критериям износостойкости</li> </ol>	ПК-3, ПК-5	396 (11)
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<p><b>Учебная - ознакомительная практика</b></p> <p>Цели и задачи практики: общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении не-обходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование»</p> <p>Задачи: ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; раскрытие перед студентами широкого спектра технологических задач в рамках комплексного подхода к проектированию; приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектирования технических и технологических комплексов</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p>	ОПК-2	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики.</li> <li>2. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя.</li> <li>3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.</li> <li>4. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования осуществляется на в производственном цехе или участке.</li> <li>5. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>6. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.</li> </ol>		
Б2.О.02(П)	<p><b>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p> <p>Цели и задачи практики:  общее ознакомление студентов со структурой предприятия; ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов; ознакомление с методами контроля технологических параметров и качества продукции; ознакомление с основными планово-экономическими показателями предприятия; ознакомление с обеспечением технологичности изделий и оптимальность процессов их изготовления; в теории научиться проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; ознакомление с историей, перспективами, структурой предприятия, номенклатурой выпускаемой продукции, основами технологического процесса, нормативно-технической документацией; знакомство с научными достижениями и приоритетными направлениями исследований выпускающей кафедры; в овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование»</p> <p>Задачами производственной практики - практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является ознакомление в теории и на практике с основными современными металлургическими и машиностроительными технологиями; изучение генерального плана предприятия, взаимосвязь его основных и вспомогательных подразделений, основных инженерных сетей; ознакомление со структурой управления предприятием, правами и обязанностями должностных лиц; ознакомление с постановкой работы по охране окружающей среды и по обеспечению безопасности жизнедеятельности на предприятии; выполнение необходимых технологических и экономических расчетов.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики.</li> <li>2. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя.</li> <li>3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.</li> <li>4. Ознакомление с производственной структурой завода производится экскурсионным порядком: необходимо ознакомиться со структурой предприятия; Сбор необходимой информации по заданию руководителя. Выполнение задания руководителя.</li> <li>5. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>6. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.</li> <li>7. Организация практики.</li> <li>8. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя.</li> <li>9. Производственный (экспериментальный,</li> </ol>	ОПК-13; ПК-2; ПК-3	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>исследовательский) этап.</p> <p>10. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования осуществляется на в производственном цехе или участке.</p> <p>11. Обработка и анализ полученной информации.</p> <p>12. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.</p>		
Б2.В.01(П)	<p><b>Производственная – преддипломная практика</b></p> <p><b>Цели и задачи практики:</b> преддипломной практики является изучение конкретных технологических машин и процессов, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; приобретение практических навыков для выполнения выпускной работы; в теории применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов и разрабатывать мероприятия по их предупреждению. Изучение организационно-экономических вопросов, связанных с экономическим обоснованием дипломного проекта</p> <p>Сбор статистических материалов, анализ информации, изучение технической документации предприятия и овладении необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению «Технологические машины и оборудование»</p> <p>Основными задачами курса являются: углубление практических знаний по современным металлургическим и машиностроительным технологиям; приобретение и развитие студентами практических умений и навыков проектирования технических и технологических комплексов, развития навыка работы с организационной структурой предприятия, его экономическими характеристиками, природоохранными мероприятиями, особенностями организации труда. Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала для выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация практики.</li> <li>2. Написание заявления, для прохождения практики по месту работы. Получение сопроводительных документов. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы. Получение задания руководителя.</li> <li>3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап.</li> <li>4. Ознакомление с технологическими процессами и оборудованием основных и вспомогательных цехов. Изучение документации в конструкторском бюро отдела главного технолога или главного механика. Сбор материала для курсового проектирования осуществляется на в производственном цехе или участке.</li> <li>5. Обработка и анализ полученной информации.</li> <li>6. Обработка и систематизация фактического и литературного материала, подготовка отчета по практике.</li> </ol>	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	216 (6)
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В.01	<p><b>Динамика и прочность технологических машин</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Динамика и прочность металлургических машин» являются:</p> <p>- приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам динамики и прочности технологических машин;</p> <p>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</p> <p>Разделы дисциплины:</p>	ПК-3	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы прикладной динамики машин.</li> <li>2. Виды колебаний в машинах и колебательные системы. Выбор механической модели машины. Общие правила составления механической модели.</li> <li>3. Расчет динамических нагрузок в металлургических машинах</li> </ol>		
ФТД.В.02	<p><b>Динамические расчеты машин и механизмов</b></p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) «Динамика и прочность металлургических машин» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами знаний и практических навыков по теоретическим и технологическим основам динамики и прочности технологических машин;</li> <li>- овладение достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование», профиль «Металлургические машины и оборудование».</li> </ul> <p>Разделы дисциплины:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общие вопросы прикладной динамики машин.</li> <li>2. Виды колебаний в машинах и колебательные системы. Выбор механической модели машины. Общие правила составления механической модели.</li> <li>3. Расчет динамических нагрузок в металлургических машинах</li> </ol>	ПК-3	36 (1)