



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  
**22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ**

Направленность (профиль) программы  
**Технология литейных процессов**

Магнитогорск 2026

ОП-3ММ6-26-7

## 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.01.01	<p><i>Отечественная история.</i></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 (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки.</li> <li>2. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв.</li> <li>3. Русь в XIII–XV вв.</li> <li>4. Россия в XVI -XVII вв.</li> <li>5. Россия в XVIII в.</li> <li>6. Российская империя в XIX - начале XX вв.</li> <li>7. Россия между двумя мировыми войнами. Вторая мировая война.</li> <li>8. СССР во второй половине XX века.</li> <li>9. Современная Российская Федерация 1991 –2022.</li> </ol>	УК-5	72 (2)
Б1.О.01.02	<p><i>История Великой Отечественной войны.</i></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 (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Великая Отечественная война: военное противоборство.</li> <li>2. Советские территории в условиях оккупации.</li> <li>3. Советское государство в условиях военной мобилизации.</li> <li>4. Итоги и последствия Великой Отечественной войны и второй мировой войны для страны и мира.</li> </ol>	УК-5	72 (2)
Б1.О.02	<p><i>Технология профессионально-личностного саморазвития.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Формирование профессионально-личностных</p>	УК-3; УК-6; УК-9	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>качеств бакалавра.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Психология</li> <li>2. Личность в системе межличностных отношений</li> </ol>		
Б1.О.03	<p><i>Иностранный язык.</i></p> <p>Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» является: 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, культурной, профессиональной и научной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Я в современном мире</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</li> <li>7. Достижения научно - технического прогресса</li> </ol>	УК-4	216 (6)
Б1.О.04	<p><i>Технический иностранный язык в профессиональной области.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целью освоения дисциплины "Технический иностранный язык в профессиональной области" является: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени обучения, развитие у обучающихся способности к осуществлению деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сфера будущей профессиональной деятельности</li> <li>2. Основы иноязычной коммуникации в профессиональной области</li> </ol>	УК-4	216 (6)
Б1.О.05	<p><i>Основы Российского законодательства.</i></p> <p>Целями освоения дисциплины «Основы Российского законодательства» являются: формирование у студентов знаний, позволяющих обучающимся ориентироваться в системе законодательства Российской Федерации, давать юридическую оценку реальным событиям общественной жизни.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы публичного права</li> <li>2. Основы частного права</li> </ol>	УК-2; УК-11	108 (3)
Б1.О.06	<p><i>Русский язык и деловые бумаги.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): – овладение студентами способностью логически верно,</p>	УК-4	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Язык и коммуникация</li> <li>2. Язык деловой документации</li> <li>3. Деловая риторика</li> </ol>		
Б1.О.07	<p><i>Философия.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</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>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Философская картина мира.</li> <li>2. Общая логика становления основных категорий философии.</li> <li>3. Познание как предмет философского анализа. Проблема истины. Философский анализ бытия человека и общества как системы.</li> </ol>	УК-1; УК-5	108 (3)
Б1.О.08	<p><i>Безопасность жизнедеятельности.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование навыков в области оказания приемов первой помощи;</li> <li>- изучение методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций в соответствии с современными тенденциями;</li> <li>- формирование умения использовать базовые</li> </ul>	УК-8; УК-9; ОПК-6	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности</li> <li>2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях</li> <li>3. Формирование опасностей в производственной среде. Идентификация вредных и опасных факторов технических систем</li> <li>4. Технические методы и средства повышения безопасности и экологичности производственных систем</li> <li>5. Правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности. Управление безопасностью жизнедеятельности</li> <li>6. Ситуационная помощь людям с ограниченными возможностями здоровья</li> </ol> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является 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 (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в профессиональной</li> <li>2. Организационные и методические основы</li> <li>3. Анатомо-морфологические и физиологические основы жизнедеятельности организма человека</li> <li>4. Основы здорового образа жизни</li> <li>5. Спорт в системе физического воспитания</li> </ol>		
Б1.О.09	<p><i>Физическая культура и спорт.</i></p> <p>Целью освоения дисциплины "Физическая культура и спорт" является 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 (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.</li> <li>2. Организационные и методические основы физического воспитания.</li> <li>3. Анатомо-физиологические основы жизнедеятельности организма человека при занятиях физической культуры.</li> <li>4. Основы здорового образа жизни студентов.</li> <li>5. Спорт в системе физического воспитания.</li> </ol>	УК-7	72 (2)
Б1.О.10	<p><i>Экономика предприятия.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): формирование знаний, умений и практических</p>	УК-10; ОПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>навыков в области экономических процессов для использования в профессиональной деятельности бакалавра по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение Профиль Оборудование и технология сварочного производства.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предприятие в системе рыночных отношений.</li> <li>2. Оборотные фонды организации.</li> <li>3. Основные фонды организации.</li> <li>4. Трудовые ресурсы организации.</li> <li>5. Расходы предприятия.</li> <li>6. Финансовые результаты деятельности предприятия.</li> <li>7. Техничко-экономические показатели деятельности предприятия.</li> <li>8. Зачет с оценкой</li> </ol>		
Б1.О.11	<p><i>Производственный менеджмент.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Овладение способностью принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности, участвовать в проектировании технических объектов, систем и технологических процессов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений, а также в управлении профессиональной деятельностью, используя знания в области проектного менеджмента.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы производственного менеджмента. ESG-подход в ведении бизнеса.</li> <li>2. Организация и управление производственным предприятием.</li> <li>3. Методы оценки экономической эффективности проектных решений.</li> </ol>	УК-10; ОПК-2; ОПК-3	108 (3)
Б1.О.12	<p><i>Продвижение научной продукции.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование у студентов представлений о видах научной продукции и путях продвижения ее на рынок;</li> <li>- 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>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Продвижение 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>	УК-1	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	8. Конкурсная документация и ее оформление.		
Б1.О.13	<p><i>Математика.</i></p> <p>Целями освоения дисциплины «Математика» являются: ознакомить обучаемых с основными понятиями и методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, и основанных на применении математического анализа и моделирования.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Линейная алгебра</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. Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии</li> <li>6. Классическая теория вероятностей</li> </ol>	ОПК-1	252 (7)
Б1.О.14	<p><i>Математический анализ.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются: ознакомить обучаемых с основными понятиями и методами высшей математики, создать теоретическую и практическую базу подготовки специалистов к деятельности, связанной с исследованием, разработкой и технологиями процессов получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества, и основанных на применении математического анализа и моделирования</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных</li> <li>2. Применение математического анализа в теории вероятностей и математической статистике</li> </ol>	ОПК-1	108(3)
Б1.О.15	<p><i>Физика.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины (модуля) «Физика» являются: овладение базовыми знаниями основных физических законов и методов классической и современной физики для успешного формирования и развития, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности в области металлургии, в соответствии с требованиями ФГОС ВО и направленностью (профилем) ОП.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Механика</li> <li>2. Электромагнетизм</li> </ol>	ОПК-1	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.16	<p><i>Общая и неорганическая химия.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Общая и неорганическая химия» являются: формирование у студентов современных представлений о строении и свойствах химических веществ, закономерностях протекания химических процессов, способности использовать эти знания в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Химическая термодинамика</li> <li>2. Химическое равновесие</li> <li>3. Химическая кинетика</li> <li>4. Химические реакции в растворах</li> <li>5. Строение атома</li> <li>6. Окислительно-восстановительные реакции</li> </ol>	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.17	<p><i>Начертательная геометрия и компьютерная графика.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <p>Целями освоения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- развитие пространственного воображения студента, т.е. подготовка будущего инженера к успешному изучению специальных дисциплин и к техническому творчеству – проектированию;</li> <li>- развитие логического мышления, которое наряду с пространственным воображением облегчает решение инженерных задач.</li> </ul> <p>«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.</p> <p>В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 Metallургия основной целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия и компьютерная графика» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций</p>	ОПК-1; ОПК-7	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>Основные разделы (или краткое содержание):</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.18	<p><i>Информатика и информационные технологии</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): состоит 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 и цифровых технологий при решении задач профессиональной деятельности; в повышении исходного уровня владения информационными технологиями, достигнутого на предыдущей ступени образования, и в овладении студентами необходимым и достаточным уровнем профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 22.03.02 <i>Металлургия</i>; профиль: <i>Технология литейных процессов</i></p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Информация и информационные технологии.</li> <li>2. Технологии обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов.</li> <li>3. Средства представления и обработка числовой информации.</li> <li>4. Локальные и глобальные сети.</li> <li>5. Основы защиты информации.</li> <li>6. Подготовка к зачету</li> </ol>	ОПК-8	144 (4)
Б1.О.19	<p><i>Материаловедение.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» являются: 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 профилю «Обработка металлов и сплавов давлением (прокатное производство)» для плодотворной научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Атомно-кристаллическое строение материалов.</li> <li>3. Кристаллизация расплавов.</li> <li>4. Деформация и нагрев деформированных материалов.</li> <li>5. Механические свойства материалов.</li> <li>6. Фазовые и структурные превращения в двухкомпонентных.</li> </ol>	ОПК-1	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	7. Железоуглеродистые сплавы. 8. Зачет. 9. Классификация, маркировка и применение железоуглеродистых сплавов. 10. Формирование неравновесных структур. 11. Основы термической обработки. 12. Классификация, маркировка, свойства и применение легированных сталей. 13. Маркировка, свойства и применение сплавов цветных металлов.		
Б1.О.20	<i>Сопротивление материалов.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины (модуля) «Сопротивление материалов» являются: 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 совершенствования технологических процессов в промышленности. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Статика. 2. основы расчета на прочность. 3. Изгиб. 4. Чистый сдвиг 5. Сложное сопротивление. 6 Устойчивость сжатых стержней.	ОПК-1	144 (4)
Б1.О.21	<i>Детали машин.</i> 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 22.03.02 Металлургия Профиль: Технология литейных процессов. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Классификация механизмов, узлов и деталей. 2. Механические передачи. 3. Зубчатые передачи. 4. Волновые передачи. 5. Ременные передачи. 6. Валы и оси. 7. опоры валов и осей. 8. Подшипники скольжения. 9. Соединения деталей. 10. Резьбовые соединения. 11. Соединения с натягом.	ОПК-7	108 (3)
Б1.О.22	<i>Метрология, стандартизация и сертификация.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): формирования знаний, умений и навыков в области	ОПК-4; ОПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>метрологии, стандартизации и сертификации для обеспечения применения технических средств измерения и контроля основных параметров технологических процессов, свойств материалов и изделий из них; а также формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy. Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метрология</li> <li>2. Стандартизация</li> <li>3. Сертификация</li> </ol>		
Б1.О.23	<p><i>Основы металлургического производства.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy; приобретение обучающимися знаний теоретических основ и принципов практической реализации современных способов производства черных и цветных металлов. Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Производство чугуна в доменных печах</li> <li>2. Производство стали и цветных металлов</li> </ol>	ОПК-6	144 (4)
Б1.О.24	<p><i>История металлургии.</i> Целью освоения дисциплины "История металлургии" является изучение и практическое освоение основных процессов металлургического производства, а также формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО. Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История зарождения и развития металлургической отрасли в России и за рубежом.</li> <li>2. История развития и современное состояние сталеплавильного производства.</li> <li>3. История развития процессов обработки металлов давлением. Основы теории и технологии прокатного производства.</li> <li>4. История развития материаловедения как науки. Основные процессы термической обработки стали.</li> <li>5. Развитие методов и оборудования для механической обработки стали.</li> <li>6. Будущее металлургии: вызовы и перспективы</li> </ol>	ОПК-1	108 (3)
Б1.О.25	<p><i>Физическая химия.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): достижение возможности описывать временной ход химических физикохимических процессов на основе исходных свойств систем и веществ их составляющих, а также конечный результат соответствующих процессов. Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет и методы, понятия и задачи физической химии</li> </ol>	ОПК-1	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. Химическое и фазовое равновесие 3. Термодинамическая теория растворов 4. Химическая кинетика 5. Поверхностные явления		
Б1.О.26	<p><i>Анализ числовой информации.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): освоение системы знаний об особенностях получения, хранения и обработки информации в условиях современного металлургического производства, а также развитие у студентов личностных качеств и формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Особенности инженерного труда в условиях современного металлургического производства. Значение информации в инженерном творчестве и возможности современной</li> <li>2. Особенности получения, хранения и обработки информации в условиях металлургического производства</li> <li>3. Надежность и достоверность информации. Паспорта плавок</li> <li>4. Методы подготовки информации для инженерных расчетов. Значение визуализации производственной информации</li> <li>5. Использование электронных таблиц для представления информации</li> <li>6. Особенности работы с информацией в среде электронных таблиц. Создание графических объектов на листах и диаграммах электронных таблиц Excel</li> </ol>	ОПК-1; ОПК-5	108 (3)
Б1.О.27	<p><i>Теплофизика.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): изучение фундаментальных законов переноса теплоты, современной теории теплообмена и применение их в тепловых расчетах нагрева и охлаждения тел различной формы с различными теплофизическими свойствами; изучение основ теплогенерации. На основе полученных знаний и умений у студентов формируются навыки их применения в профессиональной деятельности при решении специализированных задач.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие теплопередачи.</li> <li>2. Теплогенерация</li> </ol>	ОПК-2	72 (2)
Б1.О.28	<p><i>Металлургическая теплотехника.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие у студентов устойчивых навыков применения фундаментальных законов теплообмена и механики газов, современной теории горения и рационального сжигания топлива;</li> <li>формирование у студентов умения чтения схем,</li> </ul>	ОПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>чертежей конструкций и элементов высокотемпературных металлургических печей и устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение свойств и требований, предъявляемых к материалам, применяемым при сооружении печей; формирование у студентов на основе рациональной технологии нагрева металла, умений тепловых расчетов;</li> <li>– приобретение навыков тепловых расчётов печей, горелок, форсунок и горения газообразного, жидкого и твёрдого топлива.</li> </ul> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Металлургические печи, теплогенерация в печах, основы теории горения.</li> <li>2. Основные типы промышленных печей.</li> </ol>		
Б1.О.29	<p><i>Методы исследования материалов и процессов.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Методы исследования материалов и процессов» являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональной и профессиональной компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия;</li> <li>- получение знаний о методах исследования материалов и процессов;</li> <li>- получение практических навыков работы на исследовательском оборудовании.</li> </ul> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация материалов и особенности исследования различных.</li> <li>2. Оптическая, просвечивающая и сканирующая (растровая) электронная, сканирующая зондовая микроскопия.</li> <li>3. Рентгеновские методы исследования.</li> <li>4. Методы определения механических свойств</li> <li>5. Неразрушающие методы контроля.</li> <li>6. Экзамен</li> </ol>	ОПК-4	144 (4)
Б1.О.30	<p><i>Моделирование процессов и объектов в металлургии.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): формирование у обучающихся представлений и навыков по разработке математических моделей металлургических агрегатов и технологических процессов металлургического производства.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие математической модели.</li> <li>2. Вычислительный эксперимент и адекватность моделей.</li> <li>3. Применение численных методов для анализа и расчета процессов.</li> <li>4. Методы решения сопряженных задач.</li> <li>5. Постановка и пути решения оптимизационных задач.</li> </ol>	ОПК-1; ОПК-5	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
Б1.О.31	<p><i>Планирование эксперимента.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): подготовка бакалавров по направлению 22.03.02 «Металлургия» и профилю подготовки «Технология литейных процессов» - заочной формы обучения к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. История, введение в организацию и проведение экспериментов разного уровня, разработка планов и договоров НИР.</li> <li>2. Анализ числовой информации по технологическим процессам и качественным параметрам металлопродукции. Корреляционный и регрессионный анализы, уравнения регрессии, неразрушающий и статистический контроль качества.</li> <li>3. Статистическое управление качеством продукции. Оценка уровня точности выполнения технологического процесса. Статистический уровень надежности. Введение в ISO серии 9000 – положения международной системы качества.</li> <li>4. Введение в методику математического планирования эксперимента (ПФЭ,ДФЭ, экстремальные значения параметра оптимизации - движение по градиенту, метод бокса-уилсона).</li> </ol>	ОПК-4	108 (3)
Б1.О.32	<p><i>Введение в направление.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы металлургического производства.</li> <li>2. Доменное производство.</li> <li>3. Производство стали.</li> <li>4. Обработка металлов давлением.</li> <li>5. Термическая обработка сплавов.</li> </ol>	ОПК-1	72 (2)
Б1.О.33	<p><i>Современные методы расчётов на прочность.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): 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> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Твердотельное моделирование для последующих расчетов на прочность в модуле АРМ FEM, интегрированном в программу КОМПАС.</li> <li>2. Знакомство с выделением обособленного участка</li> </ol>	ОПК-1, ОПК-7	72 (2)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>поверхности на 3D моделях. Просмотр видео "Построение ребер жесткости".</p> <p>3. Знакомство с интерфейсом модуля АРМ FEM. Моделирование условий закрепления 3D объекта и нагружения модели.</p> <p>4. Получение сетки МКЭ и карты решения. Анализ полученной карты решения. Сравнительный анализ напряжений в консольной балке при изгибе, полученных аналитическим путем и МКЭ в системе АРМ FEM.</p> <p>5. Моделирование сборочной единицы (ось, вставленная в ступицу). Работа с приложением «Материалы».</p> <p>6. Видеоурок по оптимизации конструкции детали и сборочного узла.</p> <p>7. Особенности моделирования тонкостенных конструкций (пластин, коробок) в системе АРМ FEM.</p>		
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>			
Б1.В.01	<p><i>Проектная деятельность.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теоретические основы проектной деятельности.</li> <li>2. Этапы проектной деятельности.</li> <li>3. Методы научного исследования.</li> <li>4. Технология работы с литературными источниками.</li> <li>5. Защита проекта.</li> </ol>	УК-2; УК-3; УК-10	180 (5)
Б1.В.02	<p><i>Теория литейных процессов.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): формирование знаний об основных физических и физико-химических явлениях плавки металлов, течения расплавов, затвердевания, кристаллизации и охлаждения отливок, способах управления макро- и микроструктурой и получения бездефектных отливок.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Физико-химические особенности процессов приготовления литейных сплавов и основные факторы, обуславливающие получение высококачественных расплавов.</li> <li>3. Выбор оптимального состава шихты и её расчет.</li> <li>4. Взаимодействие расплавов с газами.</li> <li>5. Неметаллические включения в сплавах.</li> <li>6. Рафинирование, легирование и модифицирование сплавов.</li> <li>7. Модифицирование сплава.</li> <li>8. Микро - и макроликвации.</li> </ol>	ПК-2	288 (8)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	9. Заполнение форм жидким металлом. 10. Литниковые системы. 11. Жидкотекучесть сплава. 12. Методы измерения жидкотекучести и заполняемость формы. 13. Кристаллизация и затвердевание литейных сплавов. 14. Формирование структурных зон в отливках. 15. Методы исследования затвердевания расплава в отливках. 16. Усадочные процессы отливок. 17. Прибыли. 18. Линейная усадка сплава и отливки. 19. Напряжение в отливках. 20. Напряжения временные и остаточные. 21. Горячие трещины и коробление отливок.		
	<i>Технология литейного производства.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Технология литейного производства» являются: - обучение студентов выбирать наиболее рациональный технологический процесс изготовления отливок и корректировать его при необходимости; - ознакомление студентов с основами проектирования и моделирования технологии изготовления литых изделий, обеспечивающие высокое качество отливок, а также минимальные трудовые и материальные затраты; - ознакомление студентов с технологией изготовления ювелирных отливок, а также промышленных в разовых песчаных формах, получаемых вручную, на формовочных машинах и автоматических литейных линиях; - обучение студентов выбирать материал для изготовления отливок в зависимости от их условий эксплуатации Основные разделы (или краткое содержание): 1. Введение 2. Взаимодействие литейной формы с металлом и размерная точность отливок 3. Технологический процесс получения отливки 4. Технология литейной формы 5. Формообразование в ювелирном деле и промышленности 6. Заливка и охлаждение форм. Финишные операции 7. Термическая обработка отливок 8. Виды брака литых деталей	ПК-1	324 (9)
	<i>Проектирование новых и реконструкция действующих литейных цехов.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Проектирования новых и реконструкция действующих литейных цехов»	ПК-1	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение обучающимися технико-экономического сравнения разнообразных технологических процессов производства литья и выбора наиболее приемлемого для конкретных условий цеха;</li> <li>- умение произвести выбор и расчет количества технологического оборудования для осуществления технологического процесса;</li> <li>- умение составить рациональную компоновку основного и вспомогательного оборудования цеха и организации грузопотоков в нем;</li> <li>- умение составить технико-экономические показатели цеха и провести сравнение с передовыми цехами;</li> <li>- подготовка обучающихся к выполнению выпускной квалификационной работы</li> </ul> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация проектных работ и структура литейных цехов. Классификация и структура литейных цехов. Расчет производственной программы литейного цеха и его отделений</li> <li>2. Расчет и планировка основных производственных отделений. Расчет количества оборудования, числа и вместимости ковшей. Выбор технологического процесса и расчет показателей работы</li> <li>3. Вспомогательные отделения и склады литейного цеха</li> <li>4. Объемно-планировочная компоновка основного и вспомогательного оборудования технологического и подъемно-транспортного оборудования. Характеристика</li> <li>5. Общие вопросы проектирования литейных цехов</li> <li>6. Особенности проектирования цехов специальных видов литья</li> </ol>		
Б1.В.05	<p><i>Производство отливок из стали и чугуна.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Производство отливок из стали и чугуна» являются ознакомление студентов с основами технологии производства отливок из стали и чугуна. В результате освоения данной дисциплины у студента формируются основные общекультурные и профессиональные компетенции</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение</li> <li>2. Графит</li> <li>3. Структурные составляющие чугуна</li> <li>4. Свойства чугуновых отливок</li> <li>5. Отливки из серого чугуна и легированных чугунов</li> <li>6. Технология плавки чугунов</li> <li>7. Введение</li> <li>8. Плавка сталей и подготовка расплавов к кристаллизации</li> </ol>	ПК-1	324 (9)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	9. Газовые включения в стальных отливках 10. Литейные свойства стали 11. Прибыли и литниковые системы 12. Дефекты и контроль качества 13. Влияние процесса производства стальных и чугунных отливок на окружающую среду		
Б1.В.06	<i>Производство отливок из цветных сплавов.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целью освоения дисциплины «Производство отливок из цветных сплавов» является: - привить будущим специалистам-литейщикам глубокие знания о технологических основах производства отливок и слитков из цветных металлов и сплавов, о структуре и свойствах цветного литья. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Классификация, производство и области применения цветных металлов 2. Основы теории производства сплавов 3. Печи для плавки цветных металлов и сплавов 4. Производство отливок из алюминиевых сплавов 5. Производство отливок из магниевых сплавов 6. Производство отливок из медных сплавов	ПК-1	108 (3)
Б1.В.07	<i>Специальные способы литья.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины (модуля) «Специальные способы литья» являются: - ознакомление студентов с технологическими основами изготовления отливок специальными способами литья; - научить студентов осуществлять правильный выбор специального способа литья, наиболее подходящего для изготовления той или иной детали. 1. Технология и основные принципы специальных способов литья. 2. Технология ювелирного литья. 3. Литьё в кокиль. 4. Литьё по выплавляемым моделям в промышленности. 5. Литьё по давлением. 6. Центробежное литьё. 7. Литьё в оболочковые формы. 8. Обеспечение качества отливок. 9. Особенности применения СМК.	ПК-1	108 (3)
Б1.В.08	<i>Технологическое оборудование литейных цехов.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины «Технологическое оборудование литейных цехов» являются: - ознакомление с основным технологическим оборудованием литейных цехов, их рабочих процессов, технологических возможностях и применении; - научить будущих специалистов применять на практике методы математического описания	ПК-1	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>рабочих процессов и автоматических систем, современных методов расчета литейных машин и оборудования для создания высокопроизводительных технологических линий;</p> <p>- подготовить будущего рабочего к практической деятельности в литейных цехах машиностроительных заводов.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Оборудование плавильного участка.</li> <li>3. Оборудование смесеприготовительного участка.</li> <li>4. Формообразующее оборудование.</li> <li>5. Оборудования для импульсного формообразования.</li> <li>6. Оборудования для финишной обработки отливок.</li> <li>7. Формовочно - заливочные литейные линии.</li> </ol>		
Б1.В.09	<p><i>Компьютерное моделирование литейных процессов.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Цель освоения дисциплины «Компьютерное моделирование литейных процессов» является формирование у студентов представления об основных компьютерных технологиях и методах анализа и оптимизации сплавов и технологий в литейном производстве.</p> <p>Задача дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приобретение студентами знаний и освоение методов компьютерного моделирования процессов и объектов в литейном производстве;</li> <li>- использование вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения для решения практических задач;</li> <li>- овладение навыками постановки задач моделирования производственных процессов при наличии и отсутствии ограничений;</li> <li>- самостоятельное определение ограничений, задающих область допустимых решений;</li> <li>- умение выбирать типы и критерии моделирования.</li> </ul> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение в компьютерное моделирование литейных процессов.</li> <li>2. Твердотельное моделирование литых деталей в КОМПАС-3D.</li> <li>3. Моделирование в системе «ПолигонСофт».</li> <li>4. Моделирование в системе LVMFlow.</li> <li>5. Интеграция CAD/CAE.</li> </ol>	ПК-3	72 (2)
Б1.В.10	<p><i>Структурообразование в отливках.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС 3++ по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p>	ПК-2	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	1. Процессы кристаллизации металлических сплавов. 2. Затвердевание отливок и их микроструктура.		
Б1.В.11	<i>Трехмерное конструирование литейных форм.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины (модуля) «Трехмерное конструирование литейных форм» являются: - ознакомление студентов с принципами использования компьютерных программ для твердотельного проектирования при конструировании литейных форм; - получение студентами первичных навыков создания трехмерных моделей литейных форм. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Инженерное проектирование оснастки в Компас-3D. 2. Художественное моделирование в Blende и подготовка к ЧПУ в ArtCam. 3. Интеграция и практическая реализация.	ПК-3	144 (4)
Б1.В.12	<i>Проектирование литейной оснастки</i> Цели освоения дисциплины (модуля): состоит в том, чтобы дать знания и практические навыки в проектирование модельно-опочной оснастки для изготовления отливок из различных сплавов различными способам и в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallurgy. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Точность отливок. Шероховатость поверхности. Припуски. Допуски. 2. Литейная оснастка, её состав и назначение. 3. Модельное производство. Классификация моделей. 4. Модельные комплекты пластмассовые. 5. Принципы проектирования литейной оснастки. 6. Автоматизация проектирования литейной оснастки.	ПК-4	144 (4)
Б1.В.13	<i>Основы конструирования литых деталей.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): научить студента-литейщика основам конструирования литых деталей, исходя из возможностей литейной технологии; дать представление о развитии идеи, до воплощения её в конкретную конструкцию; научить умению создать технологичную конструкцию отливки (детали), анализировать условия работы отливки и составлять требования к ней; научить студента пользоваться соответствующими ГОСТами и умению выбрать технологические параметры изготовления отливки при ее конструировании. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Цели и задачи курса. 2. Литейные детали. 3. Новые изделия.	ПК-2	180 (5)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	4. Технологичность конструкции. 5. Материалы для изготовления изделий. 6. Технологичность конструкции отливки. 7. Чертеж отливки и его отличие от чертежа обработанной детали. 8. Меры против появления усадочных раковин. 9. Выбор положения отливки в форме и плоскости разъема литой детали. 10. Технологические указания при проектировании. 11. Особенности конструирования отливок, получаемых специальными способами. 12. Сварно-литые конструкции.		
Б1.В.14	<i>Основы теории синтеза литейных сплавов.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): овладение обучающимися знаниями по вопросам формирования структуры и свойств литейных сплавов и основам выбора новых составов сплавов с оптимизированными (заранее заданными) свойствами. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Общая характеристика сплавов. 2. Выборы компонентов сплава. 3. Выбор составов сплавов. 4. Сплавы на основе железа.	ПК-2	108 (3)
Б1.В.15	<i>Теория расплавов.</i> Целью усвоения курса «Теория строения материалов» является подготовка бакалавра по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Материаловедение и технологии материалов (в машиностроении)» в соответствии с Государственными требованиями к уровню подготовки выпускников, согласно которым выпускник должен быть способен выполнять следующие виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская и расчетно-аналитическая; производственная и проектно-технологическая Основные разделы (или краткое содержание): 1. Историческая справка о развитии кристаллографии. 2. Цель и задачи изучения дисциплины 3. Диффузия в металлах и сплавах, законы диффузии.	ПК-2	108 (3)
Б1.В.16	<i>Основы литейного производства.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.03.02 Metallургия. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Предмет и задачи курса. Краткая история развития литейного производства.	ПК-2	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	2. Технологичность отливок и оценка предъявляемых к ним требований, выбор способа литья и проектирование литейных форм. 3. Литье в разовые песчаные формы. 4. Специальные способы литья. 5. Обеспечение качества отливок, контроль технологических. 6. Сплавы для производства прокатных валков		
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			
Б1.В.ДВ.01.01	<i>Специальные чугуны.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): сформировать у студентов знания о теоретических и технологических основах производства отливок из специальных чугунов. Обучение правильному выбору состава чугуна для отливок со специальными свойствами. Формирование знаний особенностей процессов легирования и термической обработки отливок из чугунов со специальными свойствами. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Классификация и области применения специальных чугунов для отливок. 2. Особенности процессов легирования и термической обработки отливок из специальных чугунов. 3. Отливки из износостойких чугунов. 4. Отливки из коррозионностойких чугунов. 5. Отливки из жаростойких и жаропрочных чугунов. 6. Особенности плавки и технологии литейной формы при производстве отливок. Особенности финишных операций по обработке отливок.	ПК-1	144 (4)
Б1.В.ДВ.01.02	<i>Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов мировоззрения на возможности использования производственных отходов в технологических процессах, способности вносить изменения и улучшения в технологические процессы, а также формирование представления о способах и методов сбережения ресурсов в литейном производстве. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Введение. 2. Анализ свойств отходов по переделам технологического процесса производства отливок из различных сплавов и их классификация. 3. Утилизация металлических отходов в литейном производстве и других отраслях промышленности (на основе железа). 4. Утилизация металлических отходов на основе цветных металлов и сплавов. 5. Энерго-экологическая эффективность безотходных технологий.	ПК-4	144 (4)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	6. Утилизация шлаков металлургического производства. 7. Утилизация бытовых отходов. 8. Особенности управления качеством технологических процессов при использовании отходов. 9. Получение шликерных отливок из отходов металлургического производства. 10. Рафинирование меди, цинка и алюминия.		
<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>			
Б1.В.ДВ.02.01	<i>Производство отливок из неметаллических материалов.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов представления об основных свойствах пластмасс и неметаллических материалов и применения их в литейном производстве. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Свойства и применение пластмасс. 2. Методы получения изделий из пластмасс. 3. Свойства литых изделий из камня и шлака. 4. Сырье, применяемое для получения литых изделий. 5. Основные физико-химические свойства каменных и шлаковых расплавов. 6. Плавильные агрегаты для каменного и шлакового литья. 7. Основные принципы получения литых изделий из камня и шлака.	ПК-2	144 (4)
Б1.В.ДВ.02.02	<i>Производство отливок из шлаков.</i> Цели освоения дисциплины (модуля): формирование у студентов представления об основных свойствах оксидных материалов и способов применения их в литейном производстве. Основные разделы (или краткое содержание): 1. Свойства литых изделий из камня и шлака. 2. Сырье, применяемое для получения литых изделий. 3. Основные физико-химические свойства каменных и шлаковых расплавов. 4. Плавильные агрегаты для каменного и шлакового литья 5. Основные принципы получения литых изделий из камня и шлака.	ПК-2	144 (4)
<b>БЛОК 2. ПРАКТИКА</b>			
<b>Обязательная часть</b>			
Б2.О.01(У)	<i>Учебная - ознакомительная практика.</i> Цели практики/НИР: Целями учебной - ознакомительной практики по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций. Основные этапы прохождения практики (или	ОПК-1; ОПК3; ОПК-7	108 (3)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы</li> <li>2. Производственный этап. Наблюдение за технологическим процессом на производстве</li> <li>3. Обработка и анализ полученной информации. Анализ производственного цикла.</li> <li>4. Подготовка отчета по практике. Систематизация собранных данных и написание отчета</li> </ol>		
Б2.О.02(У)	<p><i>Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).</i></p> <p>Цели практики/НИР: Целями учебной - научно-исследовательской работы (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный этап. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда и изучение спецкурса в рамках образовательной программы</li> <li>2. Производственный этап. Наблюдение за технологическим процессом на производстве</li> <li>3. Обработка и анализ полученной информации. Анализ производственного цикла</li> <li>4. Подготовка отчета по практике. Систематизация собранных данных и написание отчета</li> </ol>	ОПК-4; ОПК-5	216 (6)
Б2.В.01(П)	<p><i>Производственная - технологическая (проектно-технологическая) практика.</i></p> <p>Цели практики/НИР: Целями производственной – технологической практики являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- закрепление знаний, полученных в процессе теоретического обучения, и приобретение исходных практических навыков по направлению профессиональной деятельности;</li> <li>- изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности;</li> <li>- разработка самостоятельных инженерных решений, направленных на совершенствование или разработку нового конкретного производства с применением современных методов теоретических и экспериментальных исследований, изучение технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды;</li> <li>- изучение технологических процессов, конструктивных элементов основного и вспомогательного оборудования, методов лабораторных испытаний;</li> </ul>	ПК-1	216 (6)

Индекс	Наименование дисциплины (модуля), практики	Коды формируемых компетенций	Объем, акад. час (з.е.)
	<p>- ознакомление с документами системы управления качеством продукции, ее реализацией и сертификацией;</p> <p>- ознакомление с задачами и деятельностью служб охраны труда и защиты окружающей среды.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Изучение общей структуры и организации металлургического производства</p> <p>2. Производственный этап. Изучение технологии производства отливок. Изучение литейного оборудования. Изучение технологии лабораторных и натуральных испытаний. Производственный экспериментально-исследовательский этап. Изучение спецкурса</p> <p>3. Подготовка отчета по практике. Обработка и анализ полученной информации.</p> <p>4. Отчет по практике.</p>		
Б2.В.02(П)	<p><i>Производственная - преддипломная практика.</i></p> <p>Цели практики/НИР: Целями производственной - преддипломной практики по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им практических навыков и компетенций.</p> <p>Основные этапы прохождения практики (или краткое содержание):</p> <p>1. Подготовительный этап. Литературно-патентный обзор технологии.</p> <p>2. Производственный этап. Наблюдение за технологическим процессом на производстве.</p> <p>3. Обработка и анализ полученной информации - Анализ производственного цикла.</p> <p>4. Подготовка отчета по практике. Систематизация собранных данных и написание отчета</p>	ПК-1	216 (6)
<b>ФТД. ФАКУЛЬТАТИВЫ</b>			
ФТД.В.01	<p><i>Проектирование ювелирно-литейного производства.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): Целями освоения дисциплины "Проектирование ювелирно-литейного производства" являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с основным элементами технологий изготовления ювелирных изделий;</li> <li>- научить будущих специалистов применять на практике методы и технологии изготовления ювелирных изделий с учетом их серийности производства;</li> <li>- научить будущих специалистов современным методам расчета и проектирования оснастки, технологических линий и комплексов для ювелирных изделий;</li> <li>- подготовить будущего специалиста к практической деятельности.</li> </ul>	ПК-1	36 (1)

<i>Индекс</i>	<i>Наименование дисциплины (модуля), практики</i>	<i>Коды формируемых компетенций</i>	<i>Объем, акад. час (з.е.)</i>
	<p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение.</li> <li>2. Оборудование плавки ювелирных сплавов.</li> <li>3. Оборудование для подготовки формовочных масс.</li> <li>4. Оборудования для финишной обработки.</li> <li>5. Автоматизированное оборудование и для ювелирного производства.</li> <li>6. Методы расчета и проектирования ювелирно-литейного производства.</li> </ol>		
ФТД.В.02	<p><i>Технология изготовления художественно-промышленных литых изделий.</i></p> <p>Цели освоения дисциплины (модуля): освоения студентами, специализирующихся в области литейных технологий, методов и способов производства ювелирных изделий методом литья.</p> <p>Основные разделы (или краткое содержание):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Базовые понятия и технологии получения художественных и промышленных изделий методом литья.</li> <li>2. Модели. Модельно-опочная оснастка. Восковки.</li> <li>3. Формовочные смеси.</li> <li>4. Технологии изготовления литейной форма для получения отливок. Заливка форм.</li> <li>5. Финишные операции.</li> </ol>	ПК-1	72 (2)