



**Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова
Кафедра «Металлургия и обогащение полезных ископаемых»**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B07218 – Технология литейного производства

Код и классификация области образования:	6B07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направлений подготовки:	6B072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
Группа образовательных программ:	B069 Производство материалов (стекло, бумага, пластик, дерево)
Уровень по НРК:	6 уровень – высшее образование и практический опыт
Уровень по ОРК:	6 уровень – Широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации
Срок обучения:	4 года
Объем кредитов:	240

Алматы 2024

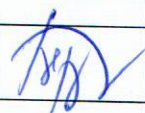
Образовательная программа «6В07218– Технология литейного производства»
утверждена на заседании Учёного совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол № 12 от « 22 » 04 2024 г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-
методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол № 6 от « 19 » 04 2024 г.

Образовательная программа «6В07218 –Технология литейного производства»
разработана академическим комитетом по направлению «Производственные
и обрабатывающие отрасли»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Барменшинова М.Б.	к.т.н., ассоц.проф.	Заведующая кафедрой	КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Профессорско-преподавательский состав:				
Баимбетов Б.С.	к.т.н. доцент	Профессор каф. МиОПИ	КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Молдабаева Г.Ж.	к.т.н.	Ассоциированный профессор каф.МиОПИ	КазННТУ им. К.И. Сатпаева	
Работодатели:				
Оспанов Е.А.	д.т.н.	Начальник управления комплексной переработки техногенного сырья	ТОО “Корпорация Казахмыс”	
Обучающийся:				

Оглавление

- Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной программы
 2. Цель и задачи образовательной программы
 3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
 4. Паспорт образовательной программы
 - 4.1. Общие сведения
 - 4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
 5. Учебный план образовательной программы

Список сокращений и обозначений

НАО «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева» – НАО КазНITU им К.И.Сатпаева;

ГОСО – Государственный общеобязательный стандарт образования Республики Казахстан;

МНИВО РК – Министерство науки и высшего образования Республики Казахстан;

ОП – образовательная программа;

СРО – самостоятельная работа обучающегося (студента, магистранта, докторанта);

СРОП – самостоятельная работа обучающегося с преподавателем (самостоятельная работа студента (магистранта, докторанта) с преподавателем);

РУП – рабочий учебный план;

КЭД – каталог элективных дисциплин;

ВК – вузовский компонент;

КВ – компонент по выбору;

НРК – национальная рамка квалификаций;

ОРК – отраслевая рамка квалификаций;

РО – результаты обучения;

КК – ключевые компетенции;

ЦУР – Цели устойчивого развития.

1. Описание образовательной программы

Предназначена для осуществления профильной подготовки бакалавров по образовательной программе 6B07218 – «Технология литейного производства» в Satbayev University и разработана в рамках направления «Производственные и обрабатывающие отрасли».

Настоящий документ отвечает требованиям:

- Приказа Министра науки и высшего образования Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 «Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования». Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 27 июля 2022 года № 28916.

- «Национальной рамки квалификаций», утверждённая протоколом от 16.06.2016 г. Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений;

- Отраслевой рамки квалификаций «Горно-металлургический комплекс» от 30.07.2019 г. №1.

Введение в образовательную программу.

Образовательная программа 6B07218 – «Технология литейного производства» является первым уровнем квалификации трехуровневой системы высшего образования, в которой закладывается база для последующих магистерских программ, а затем и программ докторантуры.

Программа направлена на подготовку специалистов технологов-литейщиков. Необходимые базовые знания и навыки в сфере техники и технологий позволят будущим специалистам легко встраиваться в рабочий процесс промышленности в области литейного производства. В образовательной программе закладываются научные основы в области материаловедения, литейного производства, термической обработки и поверхностного упрочнения. Подготовка технологов-литейщиков для предприятий Казахстана, работающих в области литейного производства, металлургии и машиностроения. Работа специалистов заключается в создании, улучшении, эксплуатации и ремонте приборов и устройств, создание и исследование новых материалов, а также их разработка и внедрение технологий по отраслям применения.

Образовательная программа 6B07218 – «Технология литейного производства» включает фундаментальную, естественнонаучную, общепрофессиональную и профессиональную подготовку бакалавров в технологии литейного производства в соответствии с развитием науки и технологий, а также изменяющимися потребностями горно-металлургической отрасли. Отличительная особенность программы, заключается в том, что программа дает адаптированность выпускника к производственному сектору, за счет содержания в образовательной программе 40% общепрофессиональных дисциплин. Выпускник получает фундаментальный набор общепрофессиональных дисциплин, а также максимальный набор профильных дисциплин. Программа дает углубленное изучение следующих специальных дисциплин: Технология

конструкционных материалов, Теория механизмов и машин, Соппротивление материалов, Физико-химические основы литейного производства, Инструменты обеспечения качества, Физическое металловедение, Основы конструирования и детали машин, Теория формирования металлических систем, Литейные сплавы и плавка, Стержневые и формовочные смеси, Методы защиты металлов и сплавов от коррозии, Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве, Проектирование и оборудование литейных цехов, Технология литейного производства, Технология изготовления литейных форм, Мобильная гидравлика.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- процессы получения металлов и сплавов, металлических изделий требуемого качества;
- процессы обработки, при которых изменяются химический состав и структура металлов (сплавов) для достижения определенных свойств;
- проектирование и производство заготовок;
- знание САЕ-системы, САD-системы в литейном производстве;
- моделирование литейных процессов.

Выпускник программы сможет выполнять профессиональную деятельность в горно-металлургическом комплексе на инженерных и рабочих должностях, на металлургических предприятиях, в проектных организациях, в металлургических научно-исследовательских центрах.

В качестве линейного персонала подразумевается: литейщик; инженер-конструктор; технолог; научный сотрудник инженерного профиля в проектных организациях, учреждениях, институтах, университетах; педагогический сотрудник; технический специалист, технически консультант по сферам деятельности; инженер-техник, инженер-технолог в области материаловедения (материаловед, металловед); инженер-исследователь; инженер электронной техники и др.

Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач:

Виды профессиональной деятельности	Профессиональные задачи
научно-исследовательская деятельность	- проведение экспериментальных исследований; - выполнение литературного и патентного поиска, подготовка технических отчетов, информационных обзоров, публикаций; - изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
проектно-аналитическая деятельность	- выполнение технико-экономического анализа разработки проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования; - анализ конструкций и расчетов технологической оснастки; - анализ проектной и рабочей технической документации; - разработка и анализ математических моделей;
производственно-	- осуществление технологических процессов получения и

технологическая деятельность	обработки металлов и сплавов, а также изделий из них; - осуществление мероприятий по защите окружающей среды от техногенных воздействий производства; - выполнение мероприятий по обеспечению качества продукции; - организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования; - контроль за соблюдением технологической дисциплины; - организация обслуживания технологического оборудования;
проектно-технологическая деятельность	- сбор информации для технико-экономического обоснования и участие в разработке проектов новых и реконструкции действующих цехов, промышленных агрегатов и оборудования; - расчет и конструирование элементов технологической оснастки; - разработка проектной и рабочей технической документации;

2. Цель и задачи образовательной программы

Целью ОП 6В07218 – «Технология литейного производства» является:

– обеспечение фундаментальной и практической подготовки обучающихся для успешного решения ими инженерных задач в различных областях литейного производства, металлургии и материаловедения, имеющих междисциплинарный характер, с учетом принципов устойчивого развития и внедрения экологически безопасных технологий.

Задачами ОП 6В07218 – «Технология литейного производства» являются:

– знание и понимание научных и математических принципов, лежащих в основе различных специализаций по технологии литейного производства;

– способность применять полученные знания для постановки, формулирования и решения прикладных научных задач по технологии литейного производства, используя признанные методы;

– способность применять полученные знания для анализа технических систем, процессов и методов, относящихся к различным специализациям по технологии литейного производства, в том числе, используя методы моделирования;

– понимание методологий проектирования инженерно-технических систем и способность их применять;

– способность анализировать, планировать и проводить необходимые исследования, интерпретировать полученные данные и делать выводы;

– способность выбирать и использовать подходящее оборудование, инструменты и методы;

– эффективно работать как индивидуально, так и в качестве члена команды;

– проявлять осведомленность в сфере проектного менеджмента и бизнеса, знание и понимание влияния рисков и изменяющихся условий;

– осознавать необходимость и иметь способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение жизни;

– понимание вопросов здравоохранения, безопасности, юридических аспектов и ответственности за инженерную деятельность, понимание влияния инженерных решений на социальный контекст и окружающую среду;

– следовать кодексу профессиональной этики и нормам инженерной практики;

– формирование у обучающихся экологической ответственности и понимания принципов циркулярной экономики, направленных на снижение отходов производства и рациональное использование природных ресурсов в соответствии с ЦУР.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы бакалавриата 6B07218 – «Технология литейного производства» у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

- способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности;
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- способностью к самоорганизации и самообразованию;
- способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности;
- способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

общепрофессиональными компетенциями:

- готовностью использовать фундаментальные общеинженерные знания;
- готовностью критически осмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности;
- способностью осознавать социальную значимость своей будущей профессии;
- готовностью сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;
- способностью применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды;
- способностью использовать нормативные правовые документы в своей профессиональной деятельности;
- готовностью выбирать средства измерений в соответствии с требуемой точностью и условиями эксплуатации;
- способностью следовать метрологическим нормам и правилам, выполнять требования национальных и международных стандартов в области профессиональной деятельности;
- способностью использовать принципы системы менеджмента качества.

профессиональными компетенциями, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

научно-исследовательская деятельность:

- способностью к анализу и синтезу;
- способностью выбирать методы исследования, планировать и проводить необходимые эксперименты, интерпретировать результаты и делать выводы;
- готовностью использовать физико-математический аппарат для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- готовностью использовать основные понятия, законы и модели термодинамики, химической кинетики, переноса тепла и массы;
- способностью выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов.

проектно-аналитическая деятельность:

- способностью выполнять технико-экономический анализ проектов;
- способностью использовать процессный подход;
- способностью использовать информационные средства и технологии при решении задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- готовностью проводить расчеты и делать выводы при решении инженерных задач.

производственно-технологическая деятельность:

- способностью осуществлять и корректировать технологические процессы в металлургии и материалообработке;
- готовностью выявлять объекты для улучшения в технике и технологии;
- способностью осуществлять выбор материалов для изделий различного назначения с учетом эксплуатационных требований и охраны окружающей среды;
- готовностью оценивать риски и определять меры по обеспечению безопасности технологических процессов.

проектно-технологическая деятельность:

- способностью выполнять элементы проектов;
- готовностью использовать стандартные программные средства при проектировании;
- способностью обосновывать выбор оборудования для осуществления технологических процессов.

дополнительными компетенциями в области организационно-управленческой деятельности, согласованные с работодателями:

- способностью применять методы технико-экономического анализа;
- готовностью использовать принципы производственного менеджмента и управления персоналом;
- готовностью использовать организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности;
- способность организовывать работу коллектива для достижения

поставленной цели.

дополнительные общепрофессиональные компетенции (ДОПК), ориентированные на области знаний: коммуникации, индивидуальная и командная работа, образование в течение всей жизни, дополнительные навыки инженерной деятельности:

– способность к приобретению новых, расширению и углублению полученных ранее знаний, умений и компетенций в различных областях жизнедеятельности, необходимых для успешной реализации в сфере профессиональной деятельности, в том числе на стыке разных направлений деятельности и областей наук.

Специальные требования для окончания вуза по данной ОП:

– студент должен иметь общее представление о теме дипломной работы / исследовательских планах, и связаться с потенциальными научными руководителями за один год до предполагаемого завершения учебы;

– для знакомства с потенциальными научными руководителями и ускорения выбора студентами тем дипломной работы (проекта) проводится обзорная встреча за один год до предполагаемого завершения учебы;

– для сбора необходимых данных и изучения актуальных задач, методик и процедур по теме дипломной работы, студент проходит производственную практику;

– по завершению производственной практики, студент связывается с руководителем письменно либо устно и сообщает о результатах работы, но не более чем в недельный срок после начала 4-го года обучения;

– в течение 4-х недель после начала учебы, студент и руководитель должны обсудить и определиться с видом (научно-исследовательская, проектная или самостоятельное изучение) и темой дипломной работы. Это является крайне важным обсуждением и решением, так как дальнейшее изменение темы и вида работ является невозможным;

– тема дипломной работы (проекта) и научный руководитель закрепляются за студентом или группой студентов не более чем в шестинедельный срок после начала выпускного года обучения и утверждается приказом ректора высшего учебного заведения.

Дополнительно оценивается способность выпускников применять принципы устойчивого развития в технологических процессах, включая рациональное использование ресурсов, снижение отходов и внедрение экологически безопасных методов производства, что соответствует ЦУР.

4. Паспорт образовательной программы

4.1. Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	6B07 – Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
2	Код и классификация направлений подготовки	6B072 – Производственные и обрабатывающие отрасли
3	Группа образовательных программ	B069 – Производство материалов (стекло, бумага, пластик, дерево)
4	Наименование образовательной программы	Технология литейного производства
5	Краткое описание образовательной программы	Программа направлена на подготовку специалистов технологов-литейщиков. В образовательной программе закладываются научные основы в области материаловедения, литейного производства, термической обработки и поверхностного упрочнения.
6	Цель ОП	Обеспечение фундаментальной и практической подготовки обучающихся для успешного решения ими инженерных задач в различных областях литейного производства, металлургии и материаловедения, имеющих междисциплинарный характер
7	Вид ОП	Новая
8	Уровень по НРК	6 уровень – высшее образование и практический опыт
9	Уровень по ОРК	6 уровень – широкий диапазон специальных (теоретических и практических) знаний (в том числе, инновационных). Самостоятельный поиск, анализ и оценка профессиональной информации
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Профессиональные компетенции; Исследовательские компетенции; Базовые компетенции и знания; Коммуникативные компетенции; Общечеловеческие компетенции; Познавательные компетенции; Творческие компетенции; Информационно-коммуникационные компетенции.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 - интегрировать общие принципы и закономерности от макро- до наномасштабов, методы исследования и моделирования структуры и свойств материалов в современных условиях литейного производства; РО2 - решать задачи профессиональной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий и соблюдением основных требований информационной безопасности; РО3 - применять базовые знания по фундаментальным дисциплинам и когнитивно-лингво-культурологической методологии в устной и

		письменной формах на государственном, русском и иностранном языках для решения проблем общения в полиязычном и поликультурном социуме РК и общения на международной арене; РО4 - составлять и вести техническую документацию, разрабатывать планы мероприятий по совершенствованию организации литейного производства и перспективные методы литья с применением инновационных компьютерных технологий и современных систем автоматизированного проектирования технологических процессов; РО5 - применяет знания теоретических и экспериментальных основ в сфере профессиональной деятельности, рациональной технологии и проектирования технологического оборудования, используемого в литейном производстве, опираясь на инновационные методы литья с учетом промышленной и экологической безопасности способствующие снижению негативного воздействия на окружающую среду и рациональному использованию ресурсов в соответствии с ЦУР; РО6 - анализировать и совершенствовать работу технологического основного и вспомогательного оборудования, грамотно подбирать вспомогательные материалы, применяемые в литейном производстве; РО7 - применять термодинамические законы и законы гидравлики для раскрытия сущности закономерностей, происходящих при литье и решения инженерных задач, специфичных для литейного производства; РО8 - применять основные положения законодательства РК при планировании, анализе и ведении профессиональной деятельности на предприятиях литейного производства; РО9 - проводить научно-практические исследования с опорой на философско-методологическую базу.
13	Форма обучения	Очная полная
14	Срок обучения	4 года
15	Объем кредитов	240
16	Языки обучения	Казахский/русский
17	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр техники и технологий
18	Разработчик(и) и авторы:	Барменшинова М.Б.

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)								
				PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9
Цикл общеобразовательных дисциплин												
Обязательный компонент												
1	Иностранный язык	Английский язык является дисциплиной общеобразовательного цикла. После определения уровня (согласно результатам диагностического тестирования или результатам IELTS) студенты распределяются по группам и дисциплинам. Название дисциплины соответствует уровню владения английским языком. При переходе с уровня на уровень соблюдаются пререквизиты и постреквизиты дисциплин.	10	V								
2	Казахский (русский) язык	Казахский (русский) язык. Рассматриваются общественно-политические, социально-культурные сферы коммуникации и функциональные стили современного казахского (русского) языка. Курс освещает специфику научного стиля с целью развития и активации профессионально-коммуникативных навыков и умений студентов. Курс позволяет студентам практически овладеть основами научного стиля и развивает умение производить структурно-семантический анализ текста.	10	V								
3	Физическая культура	Целью дисциплины является освоение форм и методов формирования здорового образа жизни в рамках системы профессионального образования. Ознакомление с естественно-научными основами физического воспитания, владение современными оздоровительными технологиями, основными методиками самостоятельных занятий физической культурой и спортом. А также в рамках курса студент освоит правила судейства по всем видам спорта.	8	V								
4	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	Задачей изучения дисциплины является приобретение теоретических знаний об информационных процессах, о новых информационных технологиях, локальных и глобальных сетях ЭВМ, методах защиты информации; получение навыков использования текстовых редакторов и табличных процессоров; создание баз данных и различных категорий прикладных программ.	5				V					
5	История Казахстана	Целью дисциплины является дать объективные исторические	5		V							

		знания об основных этапах истории Казахстана с древнейших времен до наших дней; познакомить студентов с проблемами становление и развития государственности и историко-культурных процессов; способствовать формированию у студента гуманистических ценностей и патриотических чувств; научить студента использовать полученные исторические знания в учебной, профессиональной и повседневной жизни; оценить роль Казахстана в мировой истории.										
6	Философия	Целью дисциплины является обучение студентов теоретическим основам философии как способа познания и духовного освоения мира; развитие у них интереса к фундаментальным знаниям, стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности, усвоение идеи единства мирового историко-культурного процесса при одновременном признании многообразия его навыков применения философских и общенаучных методов в профессиональной деятельности.	5				V					
7	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	Задачами дисциплин являются дать студентам разъяснения по социологическому анализу общества, о социальных общностях и личности, факторах и закономерностях социального развития, формах взаимодействия, типах и направлениях социальных процессов, формах регулирования социального поведения, а также первичные политические знания, которые послужат теоретической базой для осмысления социально-политических процессов, для формирования политической культуры, выработки личной позиции и более четкого понимания меры своей ответственности; помочь овладеть политико-правовыми, нравственно-этическими и социально-культурными нормами, необходимыми для деятельности в интересах общества, формирования личной ответственности и достижения личного успеха.	3				V					
8	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)	Целью дисциплин являются изучение реальных процессов культуротворческой деятельности людей, созидających материальные и духовные ценности, выявлять основных тенденций и закономерностей развития культуры, смены культурных эпох, методов и стилей, их роли в формировании человека и развитии общества, а также освоить психологические знания для эффективной организации межличностного взаимодействия, социальной адаптации в сфере своей профессиональной деятельности.	5				V					

Цикл общеобразовательных дисциплин												
Компонент по выбору												
9	Основы антикоррупционной культуры и права	Курс знакомит обучающихся с совершенствованием социально-экономических отношений казахстанского общества, психологическими особенностями коррупционного поведения. Особое внимание уделяется формированию антикоррупционной культуры, правовой ответственности за коррупционные деяния в различных сферах. Целью изучения дисциплины «Основы антикоррупционной культуры и права» является повышение общественного и индивидуального правосознания и правовой культуры студентов, а также формирование системы знаний и гражданской позиции по противодействию коррупции как антисоциальному явлению. Ожидаемые результаты: реализовывать ценности морального сознания и следовать нравственным нормам в повседневной практике; работать над повышением уровня нравственной и правовой культуры; задействовать духовно-нравственные механизмы предотвращения коррупции.	5			V						
10	Основы экономики и предпринимательства	Дисциплина изучает основы экономики и предпринимательской деятельности с точки зрения науки и закона; особенности, проблемные стороны и перспективы развития; теорию и практики предпринимательства как системы экономических и организационных отношений бизнес-структур; готовность предпринимателей к инновационной восприимчивости. Дисциплина раскрывает содержание предпринимательской деятельности, этапов карьеры, качеств, компетенций и ответственности предпринимателя, теоретического и практического бизнес-планирования и экономической экспертизы бизнес-идей, а также анализа рисков инновационного развития, внедрения новых технологий и технологических решений.	5			V						
11	Основы методов научных исследований	Целью дисциплины Основы методов научных исследований является формирование у обучающихся навыков и умений в области методологии научного познания. Краткое описание дисциплины. Методологические основы научного познания. Понятие научного знания. Методы теоретических и эмпирических исследований. Выбор направления научного исследования. Этапы научно-исследовательской работы. Тема исследований и ее актуальность. Классификация, типы и задачи эксперимента. Методологическое обеспечение экспериментальных исследований. Вычислительный	5			V						

		эксперимент. Методы обработки результатов эксперимента. Оформление результатов исследования. Презентация научно-исследовательской работы.											
12	Экология и безопасность жизнедеятельности	Дисциплина изучает задачи экологии как науки, экологические термины, законы функционирования природных систем и аспекты экологической безопасности в условиях трудовой деятельности. Мониторинг окружающей среды и управление в области ее безопасности. Источники загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных, подземных вод, почвы и пути решения экологических проблем; безопасность жизнедеятельности в техносфере; чрезвычайные ситуации природного и техногенного характера	5			V							
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент													
13	Математика I	Курс предназначен для изучения основных понятий высшей математики и её приложений. Основные положения дисциплины используются при изучении всех общеобразовательных инженерных и специальных дисциплин, преподаваемых выпускающими кафедрами. В разделы курса входят элементы линейной алгебры и аналитической геометрии, введение в анализ, дифференциальное исчисление функции одной и нескольких переменных. Рассматриваются вопросы методы решения систем уравнений, применения векторного исчисления к решению задач геометрии, механики, физики. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве, дифференциальное исчисление функций одной переменной, производная и дифференциалы, исследование поведения функций, Производная по направлению и градиент, экстремум функции нескольких переменных.	5	V									
14	Математика II	Дисциплина является продолжением Математика I. В разделы курса входят интегральное исчисление функции одной переменной и нескольких переменных, теория рядов. Неопределенные интегралы, их свойства и способы их вычисления. Определенные интегралы и их применения. Несобственные интегралы. Теория числовых рядов, теория функциональных рядов, ряды Тейлора и Маклорена, применение рядов к приближенным вычислениям.	5		V								
15	Физика	Курс изучает основные физические явления и законы классической и современной физики; методы физического исследования; влияние физики как науки на развитие техники; связь физики с другими науками и ее роль в решении научно-	5	V									

		технических проблем специальности. Курс охватывает следующие разделы: механика, механические гармонические волны, основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики, электростатика, постоянный ток, электромагнетизм, геометрическая оптика, волновые свойства света, законы теплового излучения, фотоэффект.										
16	Инженерная и компьютерная графика	Дисциплина направлена на изучение методов изображения объектов и общим правилам черчения, с применением компьютерной графики; изучение основных принципов и геометрического подхода моделирования и методологии разработки приложений с графическим интерфейсом; формирование навыков применения графических систем для разработки чертежей, с применением методов 2D и 3D моделирования	5	V								
17	Общая химия	Цель: формирование знаний по фундаментальным вопросам общей химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Краткое содержание Законы, теоретические положения и выводы, которые лежат в основе химических дисциплин; свойства и взаимоотношения химических элементов, основанные на периодическом законе Д.И.Менделеева и на современных представлениях о строении вещества; основы химической термодинамики и кинетики; процессы в растворах; строение комплексных соединений.	5		V							
18	Физическая химия	Курс физическая химия позволяет формировать у студентов способности понимать физико-химическую сущность процессов и использовать основные законы физической химии в комплексной производственно-технологической деятельности. В процессе обучения студент изучает законы термодинамики; основные уравнения химической термодинамики; методы термодинамического описания химических и фазовых равновесий в многокомпонентных системах; свойства растворов; основы электрохимии; основные понятия, теории и законы химической кинетики и катализа.	5				V					
19	Технология конструкционных материалов	Цель дисциплины – сформулировать у студентов-бакалавров компетенции в области функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций; изучение составов, структуры и технологические основы получения металлических материалов с заданными функциональными свойствами, инструментальных методов контроля качества	4									

		материалов Содержание дисциплины: Классификация и свойства конструкционных материалов. Основы металлургического производства. Технологии литейного производства. Основы технологии обработки металлов давлением. Порошковая металлургия. Технологии обработки материалов резанием. Инструментальные материалы. Электрофизические, электрохимические и специальные методы обработки материалов. Технологии сварки и пайки металлов и сплавов. Композиционные материалы и методы их обработки.										
20	Теория механизмов и машин	Целью изучения дисциплин является формирование у студентов научных основ познания общих методов исследования и проектирования механизмов машин и приборов, подготовка научной и теоретической базы для освоения специальных дисциплин и основ современной техники Содержание: Введение. Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Структурный анализ и синтез механизмов. Синтез механизмов с низшими парами. Кинематический анализ механизмов. Динамика. Основные понятия. Кинетостатический (силовой) анализ механизмов. Динамический анализ механизмов. Введение в теорию высшей кинематической пары. Механизмы с высшими кинематическими парами. Анализ и синтез зубчатых механизмов. Анализ и синтез кулачковых механизмов. Вибрации и колебания в машинах и механизмах	5									
21	Сопротивление материалов	Цель: самостоятельно проводить расчет элементов конструкций, механизмов и деталей машин. Содержание: Растяжение и сжатие. Напряжения в сечениях и деформации прямого стержня. Механические свойства материалов при растяжении и сжатии. Расчет на прочность и жесткость при растяжении-сжатии. Геометрические характеристики плоских сечений. Сдвиг и кручение. Расчет на прочность и жесткость при кручении. Изгиб. Нормальные и касательные напряжения при изгибе.	5									
22	Физико-химические основы литейного производства	Цель дисциплины: изучение теоретических основ, а также основных процессов литейного производства черных и цветных металлов, включая оборудование, инструмент и технологию, необходимые для осуществления этих процессов. Содержание дисциплины: приобретение базовых знаний теоретических процессов формирования литых заготовок,	5									

		используемых для решения инженерных задач получения отливок с заданными служебными и технологическими свойствами; изучение основных технологических процессов литейного производства черных и цветных металлов; изучение оборудования, инструмента и технологии, необходимых для осуществления литейных процессов.										
23	Инструменты обеспечения качества	Целью дисциплины является получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции (услуг); метрологическому и нормативному обеспечению производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции; планирования и выполнения работ по стандартизации и сертификации продукции; метрологической и нормативной экспертизе производственной деятельности. Содержание дисциплины: Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерения. Точность методов и результатов измерений. Система измерений. Метрологическое обеспечение. Государственный контроль и надзор в сфере стандартизации. Теоретические основы сертификации. Организационно-методические основы сертификации в РК.	5									
24	Физическое металловедение	Цель дисциплины: формирование у обучающихся знаний в области свойств конструкционных материалов, используемых в технологических процессах и производствах, а также способности и готовности производить оценку уровней угроз и рисков, связанных с их применением. Содержание дисциплины: ознакомление студентов со строением материалов, их механическими, физико-химическими, эксплуатационными и технологическими свойствами, классификацией конструкционных материалов и сплавов черных и цветных металлов; изучение технологических методов, изменения строения и свойств материалов в заданном направлении; особенности неметаллических материалов – пластмасс, керамики, композиционных материалов и применяемых совместно с ними уплотнительных материалов; ознакомление с основами теории и технологии термической и химико-термической обработки сталей и сплавов	5									
25	Основы конструирования и детали машин	Цель: приобретение знаний расчетов и проектирования деталей и узлов машин с учетом критериев прочности, надежности и	5									

		устойчивости. Содержание: общие принципы проектирования и конструирования, построения моделей и алгоритмов расчетов типовых деталей машин с учетом критериев работоспособности, основы теории и методики расчета типовых деталей машин, компьютерные технологии проектирования узлов и деталей машин. Основные требования к деталям и узлам машин.										
26	Теория формирования металлических систем	Целью дисциплины является изучение вопросов формирования металлических систем, строения литых изделий, физической сущности процессов, протекающих в материале отливки и в форме в ходе затвердевания и охлаждения отливки в форме и вне формы и приемы управления ими Содержание дисциплины: сущность литья как способа металлообработки, его место и роль в современном индустриальном производстве; процессы течения расплавов и заполнения форм; Формирование кристаллического строения литых изделий; процессы затвердевания и охлаждения литых изделий; процессы усадки металла при затвердевании литых изделий; газовые процессы при формировании литых изделий; процессы усадки литых изделий при охлаждении в твердом состоянии	5									
27	Литейные сплавы и плавка	Целью дисциплины является приобретение студентами знаний о свойствах литейных сплавов, теоретических основах их кристаллизации и плавления, а также практических навыков по определению технологических (литейных) свойств, наиболее распространенных литейных сплавов для изготовления машиностроительных изделий. Содержание дисциплины: Жидкотекучесть металлов и сплавов. Газопоглощение и газовыделение в металлах и сплавах. Ликвационные свойства сплавов Основные понятия об усадке. Железоуглеродистые литейные сплавы. Общая характеристика строения и свойств чугуна. Литейные сплавы цветных металлов. Термодинамика процессов взаимодействия фаз при плавке. Кинетика металлургических процессов при плавке литейных сплавов.	5									
28	Стержневые и формовочные смеси	Целью дисциплины является приобретение студентами знаний о формовочных материалах, формовочных и стержневых смесях, вспомогательных композициях; приобретение навыков определения свойств формовочных материалов, формовочных и стержневых смесей, подбора необходимых составов	5									

		формовочных смесей для различных технологических процессов литья Содержание дисциплины: исходные формовочные материалы: наполнители, связующие, специальные добавки; формовочные кварцевые пески, некварцевые наполнители; неорганические связующие: формовочные глины, жидкое стекло, кристаллогидратные связующие; органические связующие: масляные связующие, лигносульфонаты, синтетические смолы; свойства, механизмы отверждения; связующие композиции на основе жидкого стекла и синтетических смол; типовые составы свойства формовочных и стержневых смесей.										
29	Методы защиты металлов и сплавов от коррозии	Целью дисциплины является научить использовать знания основных закономерностей протекания химической и электрохимической коррозии для прогнозирования возможного характера и вида разрушения черных и цветных металлов и сплавов в условиях действия агрессивных сред. Содержание дисциплины: Коррозия и защита металлов в газовых средах. Механизм химической коррозии и теория газовой коррозии. Классификация, свойства и законы роста оксидных пленок. Кинетика коррозии. Теория высокотемпературного легирования. Электрохимический механизм коррозии. Электрохимическая и диффузионная кинетика. Влияние внешних и внутренних факторов. Контактная коррозия металлов. Виды коррозионных воздействий на металл. Коррозионностойкие литейные сплавы. Защитные покрытия. Электрохимическая защита от коррозии. Принципы коррозионностойкого легирования.	4									
30	Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве	Цель дисциплины – изучение процессов и устройств, обеспечивающих энерго- и ресурсосбережение и защиту окружающей среды при осуществлении технологических операций и эффективной организации литейного производства изделий требуемого качества из сплавов черных и цветных металлов. Содержание дисциплины: технологические схемы литейных цехов и потребителей их энергоресурсов; методы составления энергобалансов и нормирования расходов энергоносителей; методы снижения расходов энергоресурсов и выбор ресурсо- и энергосберегающих технологий плавки металлов.	5									
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент												
31	Проектирование и	Цель дисциплины: изучение рабочих процессов, конструкции,	4									

	оборудование литейных цехов	особенностей эксплуатации, основ расчёта конструктивно технологических параметров основного и вспомогательного технологического оборудования литейных цехах. Содержание дисциплины: изучение оборудования для приготовления формовочных материалов, формовочных и стержневых смесей, их регенерации и дозирования; изучение основных способов уплотнения формовочных смесей и конструктивных особенностей технологического оборудования изготовления форм и стержней; изучение технологического оборудования плавильных и заливочных отделений; изучение технологического оборудования для выбивки, очистки отливок, пылеудаления и транспортировки отходов; изучение технологического оборудования для специальных способов литья.										
32	Технология литейного производства	Целью дисциплины является изучение современных технологических решений при производстве отливок их черных и цветных металлов и сплавов различными способами литья при минимальных трудовых и материальных затратах с высоким качеством. Содержание дисциплины: Основные понятия о технологических процессах производства отливок в разовых разъемных формах из смесей на песчаной основе. Проектирование технологического процесса изготовления отливок. Принципы конструирования отливок. Типовой технологический процесс. Основные принципы выбора положения отливки в форме при формовке, заливке, затвердевании. Изготовление литейных форм и стержней. Упрочнение форм и стержней. Сборка, заливка форм, охлаждение отливок. Способы исправления дефектов в отливках.	5									
33	Технология изготовления литейных форм	Цель дисциплины: приобретение студентами теоретических знаний по физическим процессам формирования отливок и изготовления литейных форм и основным принципам расчёта и проектирования элементов литейной формы Содержание дисциплины: изготовление литейных форм и стержней; методы изготовления форм; технологически необходимая степень уплотнения; уплотнение встряхиванием, прессованием, вибропрессованием; пескоудвное, пескометное и пескострельное уплотнение смесей; кривые уплотнения; гравитационное, импульсное, вакуумное уплотнение; способы извлечения моделей; изготовление форм для крупных отливок;	5									

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

		изготовление форм при серийном и массовом производстве										
34	Мобильная гидравлика	Цель дисциплины: приобретение обучающимися знаний в области гидроприводов мобильных машин и квалификации, позволяющей читать и составлять схемы, проводить монтаж, наладку гидравлических систем мобильных машин Содержание дисциплины: основные положения статики и динамики металлических расплавов; методы проведения теоретических расчётов гидравлических систем с использованием современных прикладных методик; классификация режимов движения расплавленного металла, их влияние на характер и условия металлургических переливов; минимизация гидравлических потерь и оптимизация условий течения жидкого расплава; физико-технические основы расчета гидравлических систем	6									
Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору												
35												
36												
37												
38												

5. Учебный план образовательной программ

НАО "КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА"



УТВЕРЖДАЮ
Президент правления
Ректор КазНТУ им. К.Сатпаева
М.М.Бегентаев
2024 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ для набора на 2024-2025

Образовательная программа 6B07218 - "Технология литейного производства"
Группа образовательных программ B069 Производство материалов (стекло, бумага, пластик, дерево)

Форма обучения: очная Срок обучения: 4 года Академическая степень: бакалавр техники и технологий

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	Аудиторный объем лекц/лаб/пр	СРО (в том числе СРОП) в часах	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам							
								I курс		II курс		III курс		IV курс	
								1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
ЦИКЛ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН (ООД)															
М-1. Модуль языковой подготовки															
LNG108	Иностранный язык	ООД, ОК	5	150	0/0/3	105	Э	5							
LNG108	Иностранный язык	ООД, ОК	5	150	0/0/3	105	Э		5						
LNG104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	5	150	0/0/3	105	Э	5							
LNG104	Казахский (русский) язык	ООД, ОК	5	150	0/0/3	105	Э		5						
М-2. Модуль физической подготовки															
KFK101-104	Физическая культура	ООД, ОК	8	240	0/0/8	120	Дифзачет	2	2	2	2				
М-3. Модуль информационных технологий															
CSE677	Информационно-коммуникационные технологии (на английском языке)	ООД, ОК	5	150	2/1/0	105	Э					5			
М-4. Модуль социально-культурного развития															
HUM137	История Казахстана	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	ГЭ		5						
HUM132	Философия	ООД, ОК	5	150	1/0/2	105	Э				5				
HUM120	Модуль социально-политических знаний (социология, политология)	ООД, ОК	3	90	1/0/1	60	Э				3				
HUM134	Модуль социально-политических знаний (культурология, психология)		5	150	2/0/1	105	Э			5					
М-5. Модуль основы антикоррупционной культуры, экологии и безопасности жизнедеятельности															
HUM136	Основы антикоррупционной культуры и права	ООД, KB	5	150	2/0/1	105	Э				5				
MNG489	Основы экономики и предпринимательства														
HPP128	Основы методов научных исследований														
CHE656	Экология и безопасность жизнедеятельности														
MNG564	Основы финансовой грамотности														
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)															
М-6. Модуль физико-математической подготовки															
MAT101	Математика I	БД, BK	5	150	1/0/2	105	Э	5							
PHY468	Физика	БД, BK	5	150	1/1/1	105	Э	5							
MAT102	Математика II	БД, BK	5	150	1/0/2	105	Э		5						
М-7. Модуль базовой подготовки															
GEN429	Инженерная и компьютерная графика	БД, BK	5	150	1/0/2	105	Э	5							
CHE495	Общая химия	БД, BK	5	150	1/1/1	105	Э		5						
CHE127	Физическая химия	БД, BK	5	150	1/1/1	105	Э				5				
GEN412	Теоретическая механика	БД, KB	5	150	2/0/1	105	Э		5						
MNG567	Основы устойчивого развития и ESG проекты в Казахстане				2/0/1										
MET800	Проектирование и производство заготовок	БД, KB	5	150	2/0/1	105	Э						5		
MET801	Контроль качества отливок				2/0/1										
MNG562	Правовое регулирование интеллектуальной собственности				2/0/1										

MET699	Теория литейных процессов	БД, КВ	3	150	2/0/1	105	Э					5		
MET802	Теория формирования отливок				2/0/1									
CSE831	Основы искусственного интеллекта				1/0/2									
MET803	Экономика и управление в литейном производстве	БД, КВ	6	180	2/0/2	120	Э						6	
MET804	Предпринимательская деятельность в литейном производстве				2/0/2									
AAP167	Учебная практика	БД, ВК	1		0/0/1				1					
М-8. Модуль базовой подготовки по металлургии														
MET805	Технология конструкционных материалов	БД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э			4				
GEN147	Теория механизмов и машин	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э			5				
GEN408	Сопроतिकление материалов	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э			5				
MET806	Физико-химические основы литейного производства	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э			5				
MET832	Инструменты обеспечения качества	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э			5				
MET149	Физическое материаловедение	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э				5			
GEN125	Основы конструирования и детали машин	БД, ВК	5	150	1/1/1	105	Э				5			
MET807	Теория формирования металлических систем	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э				5			
MET808	Литейные сплавы и литейные смеси	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э				5			
MET809	Стержневые и формовочные смеси	БД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э				5			
MET810	Методы защиты металлов и сплавов от коррозии	БД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э				4			
MET811	Ресурсо- и энергосбережение в литейном производстве	БД, ВК	5	150	2/0/1	105	Э					5		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)														
М-9. Модуль профессиональной деятельности по металлургии														
MET812	Проектирование и оборудование литейных цехов	ПД, ВК	4	120	2/0/1	75	Э					4		
MET813	Технология литейного производства	ПД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э						5	
MET814	Технология изготовления литейных форм	ПД, ВК	5	150	2/1/0	105	Э						5	
MET815	Мобильная гидравлика	ПД, ВК	6	180	2/0/2	120	Э						6	
М-10. Модуль профессиональной деятельности														
MET830	САЕ-системы в литейном производстве	ПД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э					5		
MET831	САД-системы в литейном производстве				2/1/0									
MET816	Производство отливок из цветных металлов и сплавов	ПД, КВ	4	120	2/0/1	75	Э					4		
MET819	Металлургические сплавы литейного производства				2/0/1									
MET817	Производство отливок из стали и чугуна	ПД, КВ	6	180	2/1/1	120	Э						6	
MET818	Производство отливок из композиционных материалов				2/1/1									
MET820	Литейное материаловедение	ПД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э					5		
MET821	Планирование промышленного эксперимента				2/0/1									
MET822	Автоматизация производственных процессов в литейном производстве	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	Э						5	
MET823	Системы автоматизированного проектирования				2/0/1									
MET824	Моделирование литейных процессов	ПД, КВ	5	150	2/1/0	105	Э						5	
MET825	Основы моделирования металлургических процессов				2/0/1									
MET826	Технология специальных видов литья	ПД, КВ	4	120	2/0/1	75	Э						4	
MET827	Прогрессивные технологии в л													

**НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»**

М-11. Модуль "R&D"													
MET828	Методология научных исследований в литейном производстве	ПД, КВ	5	150	2/0/1	105	3						5
MET829	Теория и практика структурной наследственности				2/0/1								
М-12. Модуль итоговой аттестации													
ECA109	Написание и защита дипломной работы (проекта)	ИА	8										8
М-13. Модуль дополнительных видов обучения													
AAP500	Военная подготовка	ДВО	0										
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:										27	33	31	27
										60	60	60	60

Количество кредитов за весь период обучения					
Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		обязательный компонент (ОК)	вузовский компонент (ВК)	компонент по выбору (КВ)	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	51		5	56
БД	Цикл базовых дисциплин		89	21	176
ПД	Цикл профилирующих дисциплин		27	39	
	Всего по теоретическому обучению:	51	116	65	232
ИА	Итоговая аттестация	8			8
	ИТОГО:	59	116	65	240

Решение Учёного совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева. Протокол № 12 от 22.04.2024

Решение Учебно-методического совета КазННТУ им. К.И. Сатпаева. Протокол № 6 от 19.04.2024

Решение Ученого совета ГМИ им. О.А. Байконурова. Протокол № 7 от 27.03.2024

Проректор по академическим вопросам

Директор Горно-металлургического института

Заведующая кафедрой "Металлургия и обогащение полезных ископаемых"

Представитель Совета работодателей от ТОО "КазФерроСталь"



Р.К. Ускенбаева

К.Б. Рысбеков

М.Б. Барменнинова

Р.Р. Проценко