

Казахский национальный исследовательский технический университет им.
К.И.Сатпаева
Горно-металлургический институт им. О.А. Байконурова



МОДЕЛЬ СПЕЦИАЛИСТА

6B07109 – Инженерная физика и материаловедение
(бакалавриат)

Алматы 2023

1 Краткое описание образовательной программы 6В07109 - Инженерная физика и материаловедение

Целью образовательной программы «Инженерная физика и материаловедение» заключается в подготовке специалистов широкого профиля деятельности в области материаловедения, нанотехнологии, ядерных технологий, космических технологий, полупроводниковой электронной системы.

Задачи образовательной программы:

- углубить у студентов системные знания, позволяющие давать критическую оценку проблем, изучаемых и обсуждаемых в рамках современного производства;
- развить навыки анализа новых материалов и исследовательского оборудования на основе использования современных цифровых технологий;
- углубить умения работать с современной зарубежной и отечественной научной литературой и давать собственную оценку событиям в создании новых материалов;
- расширить свободное владение английским языком, необходимое для написания научных статей, чтения иностранной научной литературы, продолжения обучения в зарубежных учебных заведениях, участия в международных конференциях и в переговорах с иностранными партнерами;
- развить способность вносить вклад в развитие новейших направлений в исследовании передовых материалов за счет оригинального научного исследования.

Виды трудовой деятельности

Выпускники данной ОП могут вести следующие виды профессиональной деятельности:

- научно-исследовательскую;
- производственно-технологическую;
- организационно-управленческую.

Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности ОП являются:

- учреждения высшего образования;
- научно-исследовательские организации и технопарки;
- предприятия машиностроительной, металлургической и космической направленности;
- предприятия по изготовлению новых материалов.

2 Дескрипторы уровня и объема знаний, умений, навыков и компетенций

А – знание и понимание:

А1 – формы и типы культур, закономерности их функционирования и развития, историю культуры Казахстана;

А2 – основные источники возникновения и развития массовых социальных движений, факторы социального развития;

А3 – этические правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде;

А4 – о современных достижениях естественных наук, физических принципах работы современных технических устройств;

А5 – о математике как особом способе познания мира, общности ее понятий и представлений;

А6 – об информации, методах ее хранения, разработки и передачи.

В – применение знаний и пониманий

В1 – общие принципы и закономерности природных процессов и явлений от макро до нано масштабов; основные принципы, методы исследования и моделирование поверхности, структуры и свойств материалов различной размерности в современных условиях производства;

В2 – зондовые технологии; электро-физические, оптические, квантовые приборы; спектроскопическое, рентгеновское, аналитическое оборудование, технические средства космической отрасли, вычислительная техника и средства автоматизированной обработки информации; вакуумная техника;

В3 – вопросы охраны труда и техники безопасности, основы права и природоохранного законодательства, основы патентоведения и научной организации труда; самостоятельная разработка и выдвижение различных вариантов решения профессиональных задач с применением теоретических и практических знаний;

С – формирование суждений

С1 – в способах осуществления основных технических и технологических процессов исследования, изучения, обработки, моделирования и формирования материалов;

С2 – в экспериментальных методах изучения материалов, в аналитических методах обработки информации, в методах расчета технических и технологических параметров производства;

С3 – в современных технологиях получения материалов для решения приоритетных задач производства.

Д – личностные способности

Д1 – Обладать широкими фундаментальными знаниями, быть инициативным, обладающим способностью к адаптации при меняющихся требованиях рынка труда и технологий, умеющим работать в команде;

D2– Знать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу, окружающей среде, уметь учитывать их при разработке экологических и социальных проектов;

D3 –Уметь применять свои знания и свое понимание таким образом, как это принято в соответствующей профессиональной сфере, и обладать компетенциями, проявляющимися в умении выстраивать аргументацию и принимать решения в своей области знания;

D3 – Быть готовым к решению профессиональных задач в соответствии с профилем подготовки;

D4 – Быть способным к организации и управлению научно-исследовательских работ в современных условиях.

3 Требования для поступающих

Описание общеобязательных типовых требований для поступления: осуществляется по заявлениям абитуриента, завершившего в полном объеме среднее, средне-специальное образование на конкурсной основе в соответствии с баллами сертификата, выданного по результатам единого национального тестирования при минимальной оценке не менее 65 баллов.

Специальные требования к поступлению на образовательную программу, в том числе для выпускников 12 летних школ, колледжей программ прикладного бакалавриата и т.п.: наличие предметно-специфических и межпредметных компетенций обеспечивается через реализацию требований к общей образованности и образованности по базовым и профильным циклам учебных дисциплин, социально-этических, экономических и организационно-управленческих, профессиональных компетенций. Корректировка предметно-специфических и межпредметных компетенций осуществляется в соответствии с выводами регулярного мониторинга результатов освоения образовательных программ.

4 Требования для завершения обучения и получение диплома

Описание общеобязательных типовых требований для окончания вуза и присвоения академической степени бакалавр: освоение не менее 240 академических кредитов теоретического обучения и итоговой дипломной работы. Лицам, освоившим образовательную программу бакалавра и защитившим дипломную работу, при положительном решении ГАК ВУЗ присуждает степень бакалавра и выдается диплом государственного образца с приложением (транскрипт).

Лица, получившие степень бакалавра, для углубления научных знаний, решения научных и прикладных задач по специализированной теме могут поступить в магистратуру для продолжение исследовательской работы по выбранной тематике.

Требования к ключевым компетенциям выпускников бакалавра:

- программная (Инженерная физика, Материаловедение): владеть современной системой предметных знаний в области разработки проектов выполнения конкретных профессиональных задач и др.;

- межпредметная (Нанотехнология, Ядерные технологии, Космические технологии, Квантовая электроника): владеть знаниями в области развития смежных наук и о современных потребностях производственных отраслей в материалах и технологиях; о методах и способах математической обработки экспериментальных и литературных данных; о перспективных материалах и альтернативных технологиях; о фундаментальных знаниях физики, химии, биологии.

Б - Базовые знания, умения и навыки

Б1-работать с электрофизическими, оптическими, квантовыми приборами, спектроскопическим, рентгеновским, аналитическим и др. оборудованием,

Б2-квалифицированно выполнять аналитическую обработку данных измерений;

Б3 - владеть программными продуктами.

П-Профессиональные компетенции, в том числе согласно требованиям отраслевым профессиональным стандартам *(если имеются)*

П1-Широкий диапазон теоретических и практических знаний в профессиональной области, выполнение производственно-технологических видов профессиональной деятельности;

П2-выполнения инженерных задач в разработке материалов, устройств, техники, технологий по отраслям; проведение необходимых исследований и измерений, с применением высокотехнологического оборудования; проводить анализ и интерпретировать полученные данные, делать выводы;

П3 -пользоваться правилами техники безопасности и охраны труда в условиях производственной деятельности.

О - Общекультурные, социально-этические компетенции:

О1-Способность руководствоваться этическими и правовыми нормами;

О2-Способность работать в международном контексте;

О3-Готовность к осознанию социальной значимости своей будущей профессии, саморазвитию, повышению квалификации;

О4-Способность к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни.

С-Специальные и управленческие компетенции

С1-компетентность в производственно-управленческой, проектно-конструкторской, организационно-технологической и научно-педагогической областях на основе современных обучающих средств информационных технологий и информационных ресурсов.

C2-способность осуществлять профессиональные функции в рамках одного и более видов деятельности на основе конечных результатов обучения, учитывающих специфику этих видов деятельности, требования рынка к организационно - управленческим, профессиональным компетенциям.

Приложение к диплому по стандарту ECTS

Бакалавр техники и технологии, 6 уровень национальной рамки квалификаций.

4.1 Требования к организации практик:

Практика проводится с целью формирования практических навыков научной и профессиональной деятельности.

Образовательная программа бакалавриата включает:

- 1) учебную практику– для обучающихся по программе бакалавра;
- 2) производственную практику.

Производственная практика бакалавра проводится с целью закрепления теоретических знаний, полученных в процессе обучения, и повышения профессионального уровня.

Содержание учебной и производственной практик определяется темой дипломной работы.

5 Требования к уровню образованности выпускника

5.1 Требования к общей образованности

Основным требованием к общей образованности является получение выпускником полноценного и качественного профессионального образования, подтвержденного уровнем знаний, умений, навыков и компетенций, на основе установленных государственным общеобязательным стандартом критериев, их оценки как по содержанию, так и по объему.

5.2 Требования к социально-этической компетенции

Выпускник должен владеть гуманитарной культурой, этическими и правовыми нормами отношений к человеку, обществу и окружающей среде, культурой мышления.

5.3 Требования к экономическим и организационно управленческим компетенциям

Выпускник должен овладеть основными законами экономического развития, факторами, влияющими на технико-экономическую эффективность производства, знаниями в области возобновляемых источников энергии для управления станциями ВИЭ, умением качественного и количественного обоснования управленческих решений.

5.4 Требования к профессиональной компетенции

Выпускник должен профессионально владеть знаниями в своей предметной области, знать основы научных исследований и принципы управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов. Выпускник должен владеть системой знаний по созданию и применению современных технологий в своей предметной области, а также в смежных областях; в соответствии с избранной им образовательной траекторией и сферой деятельности, должен обладать достаточным объемом знаний, умений, навыков и компетенций для грамотной постановки, и решения проектных, эксплуатационных, экспериментально-исследовательских или конструкторских задач в своей предметной области.