

**ИНФОРМАЦИЯ О ПРАКТИКАХ, ПРЕДУСМОТРЕННЫХ
ОПОП «ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА»
(ПРОФИЛЬ ТЕХНИКА И ФИЗИКА НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР)**

Б2.У «Учебная практика»

1. Цели освоения дисциплины: Учебная практика имеет целью закрепление студентами знаний, полученных в процессе обучения; формирование у них общекультурных и профессиональных компетенций, умений и выработки навыков по использованию современных программных средств для моделирования физических явлений и процессов на различных уровнях абстракции.

Задачи учебной практики:

- 1) Закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки в предшествующий период обучения по алгоритмированию и использованию современных программных средств и способов программирования.
- 2) Приобретение умений и выработка навыков по созданию математических моделей физических явлений и процессов.
- 3) Изучение современных способов организации программных интерфейсов и визуализации данных.
- 4) Формирование практических навыков для реализации будущих курсовых проектов по дисциплинам направления «Техническая физика».

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Учебная практика студентов проводится в соответствии с учебным планом и является неотъемлемой частью учебного процесса подготовки бакалавров по направлению «Техническая физика». Учебная практика базируется после 1 курса на следующих дисциплинах ООП: «Физика» (механика и молекулярная физика), «Химия», «Информатика», «Дифференциальные и интегральные уравнения», «Экспериментальные методы исследования».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общепрофессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2); - способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в

избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-3); - владением основными методами, способами и средствами получения,

хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее

распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- удовлетворительно знать предшествующие практике дисциплины ООП;
- владеть культурой мышления, способностями к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- уметь логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- уметь корректно формулировать задачу для моделирования и ясно представлять способы реализации вычислительного алгоритма;
- иметь навыки использования программных средств для решения вычислительных задач;
- уметь обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
- уметь готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
- иметь навыки проведения корректных вычислительных экспериментов для решения задачи моделирования, включая постановку задачи, реализацию и отладку алгоритма, формирование пользовательского программного интерфейса, анализ результатов, составление описания проводимых вычислительных экспериментов, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составления отчета по выполненному заданию.

Прохождение данной практики необходимо для успешного освоения дисциплин ООП, читаемых в 3-8 семестрах, а также для успешного выполнения задач, поставленных в дальнейшем на экспериментальных методах исследования, лабораторных работах по спецдисциплинам, курсовых и бакалаврских работах.

Б2.П.1 «Производственная практика»

1. Цели освоения дисциплины: Производственная практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования подготовки бакалавров. Практика имеет своей целью формирование и закрепление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, а также изучение производственного опыта, приобретение организаторских навыков работы. Конкретная тематика практики и/или научно-исследовательской работы определяется специализацией в области технической физики: «Техника и физика низких температур». В рамках данного профиля подготовки на настоящий момент выбрано обучение методикам исследования влияния низких температур на пищевые продукты, на технологические процессы нефтехимических производств .

Задачи производственной практики

1. Ознакомление с предприятием (организацией) как объектом производственной практики.
2. Приобретение опыта научно-исследовательской работы на современном оборудовании.
3. Приобретение умений и выработка навыков по постановке задачи исследований и практической реализации эксперимента и обработки экспериментальных данных.
4. Закрепление, углубление и развитие знаний, полученных в процессе теоретической подготовки за предшествующий период обучения по использованию современных информационных технологий.
5. Сбор и обобщение данных, необходимых для выпускной квалификационной работы, выполняемой по направлению «Техническая физика».

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Производственная практика проводится после четвёртого и шестого семестров в течение 4 недель. Производственная практика базируется на базовом общем образовании, а также на знаниях, полученных в результате изучения таких дисциплин, «Математика», «Информационные технологии», «Физика», «Физические основы материаловедения», «Электроника и схемотехника», «Метрология и физико-технические измерения», «Экспериментальные методы исследований» и ряда дисциплин вариативной части цикла «Дисциплины».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими

общефессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

(ОПК-1); - способностью применять методы математического анализа, моделирования,

оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2); - способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в

избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способностью самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК-8); Выпускник программы бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями** (ПК)

- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности (ПК-5);

- готовностью составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости (ПК-6);

- способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК-10);

- способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПК-13).

В результате изучения дисциплины студент должен:

– удовлетворительно знать предшествующие практике дисциплины ООП;

– быть готовым изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– быть готовым изучать техническую документацию и возможности отечественного и зарубежного оборудования;

– иметь навыки проведения экспериментов по заданной методике и анализа результатов, проведения измерений и наблюдений, составления описания проводимых исследований, подготовки данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, составления отчета по выполненному заданию, участия во внедрении результатов исследований и разработок.

Прохождение данной практики необходимо для успешного освоения дисциплин ООП, предусмотренных учебным планом.

Б2.П.2 «Преддипломная практика»

1. Цели освоения дисциплины: Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования подготовки бакалавров. Практика имеет своей целью закрепление и углубление профессиональных знаний, умений и навыков, полученных в результате теоретической подготовки, приобретение организаторских навыков работы.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата:

Преддипломная практика является федеральной дисциплиной по направлению «Техническая физика» и проводится в конце девятого семестра в течение 2 недель.

Преддипломная практика базируется на базовом общем образовании, а также на знаниях, полученных в результате изучения таких дисциплин, как «Тепловые и массообменные процессы в низкотемпературных системах», «Информационные технологии», «Физика», «Низкотемпературное технологическое оборудование», «Системы хладоснабжения предприятий отрасли», «Газоразделительные системы и установки», «Экспериментальные методы исследований», и ряда дисциплин вариативной части цикла.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК):**

- способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности (ОПК-2);
- способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней (ОПК-8); Выпускник программы бакалавриата должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**
- готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности (ПК-5);
- готовностью составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости (ПК-6);
- способностью применять современные информационные технологии,

пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров (ПК-10);

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы исследований, правила оформления документации по результатам исследований; - физические процессы, положенные в основу разработки и технологии

создания наноструктур и наноматериалов;

уметь:

- использовать технические средства для определения основных параметров, характеризующих исследуемый объект; - использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий; владеть навыками:

- работы на конкретных рабочих местах; -

планирования и выполнения эксперимента;

- применения измерительной и исследовательской аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик материалов и приборов;

- работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и обработки результатов эксперимента;

- проведения патентных исследований, пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности