

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Рассмотрено:
на Ученом Совете
физико-математического и инженерно-
технологического института
протокол № 9 от «28» июня 2021г.

Директор  Е.Н. Поп

Утверждаю:
проректор по учебной работе
к.б.п., доцент

 Т.К. Куриленко

«30» июня 2021 г.



ПРОГРАММА

производственной (технологической) практики
по направлению подготовки 03.03.02 «Физика»
профиль Альтернативная энергетика

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная

Составитель: к.п.п.,
доцент Часовских Н.С.

Горно-Алтайск
2021

Вид практики: производственная

Тип практики: технологическая

1. Цель технологической практики

Целью технологической практики как важной составляющей учебного процесса по подготовке высококвалифицированных специалистов является закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, полученных студентами в процессе обучения, приобретение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по специальности.

- работа с научной литературой с использованием информационных технологий;
- участие в проведении практических работ по использованию основного физического оборудования;
- участие в разработке полученных результатов научных исследований на современном уровне;
- написание и оформление отчётов.

Бакалавр по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» с профилем «Альтернативная энергетика» в ходе технологической практики и научно-исследовательской работы должен закрепить умение решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

2. Задачи технологической практики

Задачами технологической практики являются:

- адаптация студента к реальным условиям работы с различными учреждениями и организациями, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации в области альтернативной энергетики, коммуникация и общения в сфере будущей профессиональной деятельности;
 - создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных физических, компьютерных и математических дисциплин,
 - формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности
-

3. Место технологической практики в структуре ОПОП

Для прохождения технологической практики обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения предметов «Основы альтернативной энергетики», «Системы альтернативной энергетики и энергоаудит», «Теоретические основы электротехники» все физические дисциплины.

Технологическая практика обеспечивает реализацию требований ФГОС к квалификационной характеристике выпускника; преемственность теоретической и практической подготовки студентов; углубление знаний студентов по специальным дисциплинам; выработку профессиональных умений и навыков; знакомство с научной организацией труда во внеаудиторных условиях; развитие коммуникативных умений; формирование информационной компетентности студента; развитие самостоятельности в сфере будущей профессии и др.

4. Способ, форма, место, и время проведения технологической практики

Форма проведения практики – *дискретно по периодам проведения практики/непрерывно*

место проведения практики – Практика студентов может проводиться в учреждениях, работающих в области энергетики и альтернативной энергетики, а также в профильных организациях г.ГорноАлтайска, Республики Алтай и сопредельных регионов.

Проведение производственной технологической практики осуществляется на основании договоров о взаимном сотрудничестве, заключенных ГАГУ с общеобразовательными учреждениями и профильными организациями Республики Алтай и сопредельных регионов.

Практика проводится в 8 семестре. Продолжительность практики – 8 недель.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения технологической практики

Процесс прохождения технологической практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

- ПК-1. Способен к проведению исследований в области альтернативной энергетики
- ПК-2. Способен к проектной деятельности

5.2. Индикаторы достижения компетенций. В результате прохождения практики обучающийся должен:

- Знает устройство и принцип действия электротехнических устройств и систем альтернативной энергетики (ИД-1.ПК-1);
- Способен проводить измерения параметров электротехнических устройств и энергетических систем, внедрять современные методы и средства измерения автоматизированного контрольно-измерительного оборудования, информационно-измерительных систем и комплексов эталонов (ИД-2.ПК-1);
- Способен к сбору и анализу данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД). (ИД-1.ПК-2);
- Способен к составлению конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД. (ИД-2.ПК-2);
- Способен к выбору целесообразных решений и подготовке разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД (ИД-3.ПК-2).

6. Трудоемкость, структура и содержание технологической практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике

Общая трудоемкость технологической практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели, 216 часов контактной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели (дни)	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике
	Организация практики	1 день	Консультация студентов.	Устная

	(установочная конференция).		Подготовительный этап проведения технологической практики. Знакомство с программой технологической практики. Выбор темы исследования, получение задания от руководителя практики;	
	Знакомство согласно плану-графику	1 неделя	Знакомство с работой учреждения, организации, нормативными документами, правилами внутреннего распорядка и охраны труда. Производственный инструктаж. Инструктаж по технике безопасности. Выполнение плана-графику, заполнение дневника.	<i>Собеседование; Ведение записи в дневнике практики;</i>
	Выполнение работы	2-3 неделя	Сбор обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике; Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм; Представление руководителю собранных материалов; Выполнение производственных заданий; Участие в решении конкретных профессиональных задач; Обсуждение с руководителем результатов работы.	<i>Отчет; Ведение записи в дневнике практики; Презентация части проекта.</i>

	Выполнение плана-графика, заполнение дневника.	4 неделя	Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений; Подготовка отчетной документации по итогам практики; Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями; Итоговая конференция, защита отчёта о практике	<i>Отчет; Зачет по результатам комплексной оценки прохождения практики.</i>
	<i>Подготовка и оформление отчетной документации Итоговая конференция по практике</i>	1 день	<i>Проверка отчетной документации. Защита отчета, собеседование и т.д.</i>	<i>Проверка отчетной документации. Защита отчета, собеседование и т.д.</i>

7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на технологической практике

7.1 Согласно требованию научного руководителя по освоению технологических технологий на практике проводится разработка и опробование методики; проводится соответствующая работа, проводится первичная обработка и первичная или окончательная интерпретация данных, составляются рекомендации и предложения (при этом может быть использован различный арсенал вычислительной техники и программного обеспечения).

7.2 Использование информационных технологий

В процессе преподавания дисциплины используются базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Программное обеспечение автоматизированной информационной библиотечной системы ИРБИС 64.

2. Сибирский математический журнал <http://math.nsc.ru/smz/>

3. Интернет-библиотека www.public.ru База данных СМИ ЗАО «Публичная библиотека» включает в себя более 30 млн. документов из более 3700 источников, в том числе 400 Российских центральных изданий - газет, журналов, информационных агентств, телеканалов, радиостанций и Интернет-изданий.

4. Электронная библиотека образовательных и научных изданий IQlib. Включает более 2400 полнотекстовых, цифровых версий печатных изданий. Представлены как редкие книги прошлых лет так и совр. науч. и учеб. литература, издаваемая ведущими Вузами. www.iqlib.ru

5. Крупнейший Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. Электронные версии более 1400 Российских научно-технических журналов. www.e-library.ru

8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на технологической практике Конкретные задачи технологической практики в могут быть, например, такими:

Типовое задание 1. Научно-исследовательская работа на базе лаборатории физики ГАГУ

Работа может быть связана с обработкой геофизических данных или проведением измерений (магнитная съёмка, регистрация вариаций и т.п.) и включает в себя следующие этапы:

1. Знакомство с изучаемым явлением по литературе. Составление информационной справки
2. Знакомство с методикой работ (освоение методов обработки данных и их реализации в пакетах математических программ, либо приборов, используемыми при измерениях, изучение документации к ним, методики проведения конкретных измерений). Описание методики работ в отчёте
3. Проведение конкретных исследований. Оптимизация методики работ. Формирование отчётных материалов (графиков, файлов данных, карт). Описание результатов исследований в техническом отчёте. Заполнение дневника практики.
4. Анализ полученных данных, сравнение результатов с литературными источниками. Формулировка выводов к исследованию.
5. Написание отчёта по практике

Типовое задание 2. Работа на предприятии (в учреждении)

1. Знакомство с предприятием, инструктаж по технике безопасности. Описание предприятия в отчёте (вид деятельности, структура, должности, на которых могут работать специалисты с физическим образованием)
2. Знакомство с конкретным видом работ, поручаемым практиканту. Описание методики работ, нормативных актов, определяющих данный вид деятельности.
3. Выполнение работ. Заполнение дневника практики
4. Написание отчёта по практике.

9. Формы аттестации (по итогам практики)

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленных в соответствии с установленными требованиями документов (см. ниже). Для защиты индивидуальных отчётов студентов на кафедре создается комиссия, включающая методистов и факультетского руководителя. По итогам практики выставляется или оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно), или делается отметка «зачтено» - «не зачтено».

Оценка «**отлично**» выставляется в случае, если: а) студент выполнил программу практики с оценкой «Отлично»; б) при защите отчёта показывает глубокие и всесторонние знания специфики исследований, технологий и т.д., применяемых на предприятии или в организации; в) свободно ориентируется в предоставленной по итогам практики документации.

Оценка «**хорошо**» выставляется в случае, если: а) студент выполнил программу практики с оценкой «Хорошо»; б) при защите отчёта показывает достаточные знания специфики исследований, технологий и т.д., применяемых на предприятии или в организации; в) свободно ориентируется в предоставленной по итогам практики документации.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если: а) студент в основном выполнил программу практики; б) при защите отчёта показывает недостаточные знания специфики исследований, технологий и т.д., применяемых на предприятии или в организации; в) слабо ориентируется в предоставленной по итогам практики документации.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку при защите отчёта, могут быть направлены на практику повторно или отчислены из университета как имеющие академическую задолженность.

Фонд оценочных средств:

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – защита отчета. По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

- своевременно представить на кафедру дневник и отчёт о практике вместе с отзывом руководителя практики от предприятия и защитить отчёт в установленные кафедрой сроки.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение технологической практики

а) основная литература:

1. Павлов, А. М. Курс общей физики. Механика / А. М. Павлов ; под редакцией А. М. Павлова. — Москва, Ижевск : Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2019. — 412 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16545>
2. Козырев А.В. Термодинамика и молекулярная физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Козырев А.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 114 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13871>
3. Летуга С.Н. Курс физики. Оптика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов инженерно-технических направлений подготовки/ Летуга С.Н., Чакак А.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 364 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30111>
4. Матышев А.А. Атомная физика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Матышев А.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2014.— 531 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43939>
5. Гольдаде В.А. Физика конденсированного состояния [Электронный ресурс]/ Гольдаде В.А., Пинчук Л.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2009.— 648 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11505>

б) дополнительная литература:

1. Сборник контекстных задач по методике обучения физике [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов педагогических вузов/ Н.С. Пурешева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2013.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24023>
 2. Донскова Е.В. Технологии и методики демонстраций колебаний и волн различной природы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Донскова Е.В., Клеветова Т.В.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2009.— 47 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21451>
-

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Сибирский математический журнал <http://math.nsc.ru/smz/>
2. Интернет-библиотека www.public.ru База данных СМИ ЗАО «Публичная библиотека» включает в себя более 30 млн. документов из более 3700 источников, в том числе 400 Российских центральных изданий - газет, журналов, информационных агентств, телеканалов, радиостанций и Интернет-изданий.
3. Электронная библиотека образовательных и научных изданий IQlib. Включает более 2400 полнотекстовых, цифровых версий печатных изданий. Представлены как редкие книги прошлых лет так и совр. науч. и учеб. литература, издаваемая ведущими Вузами. www.iqlib.ru
4. Крупнейший Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 12 млн. научных статей и публикаций. Электронные версии более 1400 Российских научно-технических журналов. www.e-library.ru

11. Материально-техническое обеспечение технологической практики

– Для проведения технологической практики соответствующее предприятие должно быть оснащено современными техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики.

В случае прохождения технологической практики в образовательных учреждениях для проведения занятий используется специализированная аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, экраном (либо мультимедийной доской) для демонстрации теоретического материала при чтении лекций, компьютерные классы с установленным программным обеспечением и учебные лаборатории для проведения лабораторных занятий.

Автор: к.п.н., доцент Часовских Н.С.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине
«Технологическая практика»

Паспорт фонда оценочных средств
по дисциплине «Производственная практика 4 курса»

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Технологическая практика 4 курса	ИД-1.ПК-1; ИД-2.ПК-1; ИД-1.ПК-2; ИД-2.ПК-2; ИД-3.ПК-2	План-график прохождения технологической практики студента; индивидуальное задание на период практики (может отсутствовать); дневник прохождения технологической практики; отзыв руководителя об итогах технологической практики или характеристика по итогам педагогической практики; отчет о результатах практики; итоги защиты отчёта на заключительной конференции.

* Наименование темы (раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
Кафедра математики, физики и информатики

1. План-график прохождения технологической практики студента
ПЛАН-ГРАФИК

Технологической практики в _____

Студента _____ курса _____ группы _____

№ п/п	Содержание технологической практики	Сроки выполнения	Отметка о выполнении	Примеч.
1	2	3	4	5

Подписи руководителей практики:

от предприятия, организации: _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

от кафедры _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
Кафедра математики, физики и информатики

2. ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Может отсутствовать, т.к. может предлагаться руководителем ВКР в случае, если курирующий студента методист кафедры не является руководителем ВКР.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПЕРИОД ПРАКТИКИ

Студента _____ курса _____ группы _____

Руководитель практики (от вуза) _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

« _____ » _____ 200 г.

№ п/п	Содержание	Сроки выполнения	Отметка о выполнении	Примеч.
1	2	3	4	5

Подписи руководителей практики:

от предприятия, организации: _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

от кафедры _____

(должность, Ф.И.О., подпись)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Горно-Алтайский государственный университет»
Кафедра математики, физики и информатики
3. ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

ДНЕВНИК ПРОХОЖДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Студента _____ курса _____ группы _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

Место практики _____

Руководитель практики от предприятия _____

_____ (фамилия, имя, отчество)

Дата	Краткое описание выполненной работы за день, анализ, выводы	Отметка руководителя о качестве выполненной работы	Подпись руководителя практики

...

Начало практики _____ Конец практики _____

Подпись практиканта _____

Содержание и объем выполненных работ подтверждаю.

Руководитель практики от предприятия _____ / _____ /
(подпись) (Ф. И. О.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Горно-Алтайский государственный университет»

Кафедра математики, физики и информатики

**4. ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ ИЛИ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПО ИТОГАМ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ**

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

(технологической и научно-исследовательской практики)

студента _____ курса _____ факультета

Ф.И.О.

Горно-Алтайского государственного университета

За время практики _____ проведено _____
сроки практики

Анализируется качество выполнения студентом технологической и научно-исследовательской практики, полученные умения и навыки по выполнению функциональных обязанностей на занимаемых должностях, организаторские способности студента, состояние трудовой и технологической дисциплины, требовательность, исполнительность, инициатива и пр. В конце делается вывод о подготовленности студента к будущей профессиональной деятельности в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

В ходе прохождения практики

Использованы

За время практики выполнено

Трудности, испытываемые в процессе прохождения практики

Выводы

Оценка практики _____ « ____ » _____ 2021 г.

Руководитель практики (от организации, предприятия)

(должность, Ф.И.О., подпись)

Руководитель организации

М.П.

ХАРАКТЕРИСТИКА
(по итогам технологической практики)

студента _____ курса _____ факультета

Ф.И.О.

Горно-Алтайского государственного университета

За время практики _____ выполнено _____
сроки практики

Должно быть отражено:

- полнота и качество выполнения программы практики и индивидуального задания;
- отношение студента к выполнению заданий, полученных в период практики;

Трудности, испытываемые при прохождении практики

Оценки результатов практики студента, в том числе по пяти-балльной шкале _____

итоговая оценка _____

Характеристика утверждена _____ от _____

М.П.

Директор _____

Характеристика оформляется на бланке предприятия (организации), подписывается руководителем от базы практики и заверяется печатью.

Критерии оценки итогов технологической практики:

- оценка «отлично» выставляется, если вся обязательная документация была оформлена вовремя и без замечаний; студент полностью и без замечаний выполнил план-график практики, а также индивидуальное задание (если оно было); в отзыве руководителя технологической и научно-исследовательской практики или характеристике по итогам педагогической практики выставляется оценка «хорошо» или «отлично»; при защите отчёта на заключительной конференции показывает глубокие и всесторонние знания специфики исследований, технологий и т.д., применяемых на предприятии или в организации, свободно ориентируется в предоставленной по итогам практики документации и комиссия выставила оценку «отлично»;

- оценка «хорошо» выставляется, если вся обязательная документация была оформлена вовремя и без замечаний; студент не полностью и с замечаниями выполнил план-график практики, а также индивидуальное задание (если оно было); в отзыве руководителя технологической и научно-исследовательской практики или характеристике по итогам педагогической практики выставляется оценка «хорошо» или «удовлетворительно»; при защите отчёта на заключительной конференции студент показывает достаточные знания специфики исследований, технологий и т.д., применяемых на предприятии или в организации и ориентируется в предоставленной по итогам практики документации; комиссия выставила оценку «хорошо»;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если часть обязательной документации была оформлена не вовремя и с замечаниями; студент не полностью или с замечаниями выполнил план-график практики, а также индивидуальное задание (если оно было); в отзыве руководителя технологической и научно-исследовательской практики или характеристике по итогам педагогической практики выставляется оценка «удовлетворительно»; при защите отчёта на заключительной конференции показывает недостаточные знания специфики исследований, технологий и т.д., применяемых на предприятии или в организации и слабо ориентируется в предоставленной по итогам практики документации; комиссия выставила оценку «удовлетворительно»;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если не вся обязательная документация была оформлена; студент не выполнил план-график практики, а также индивидуальное задание (если оно было); в отзыве руководителя технологической и научно-исследовательской практики или характеристике по итогам педагогической практики выставляется оценка «неудовлетворительно»; при защите отчёта на заключительной конференции комиссия выставила оценку «неудовлетворительно»; студент не приступал к практике.