



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра общей и космической физики



УТВЕРЖДАЮ

Декан физического факультета

/ Н.М. Буднев

2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики Учебная практика

Наименование (тип) практики: Б2.О.02(У) Учебная практика (научно-исследовательская работа)

Способ проведения практики стационарная

Форма проведения практики: дискретная

Направление подготовки: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль) подготовки: Астрофизика высоких энергий

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Согласовано с УМК:
физического факультета
Протокол № 33 от «31» марта 2022 г.

Председатель: д.ф.-м.н., профессор
Н.М. Буднев

Иркутск 2022 г.

1. Цели учебной практики

Целями учебной практики являются

Целями учебной практики Б2.О.02(У) Учебной практики (научно-исследовательская работа) являются:

- систематизация, расширение и закрепление знаний в области профессиональной деятельности;
- формирование навыков оформления учебно-методической документации;
- формирование навыков подготовки и проведения лабораторных и семинарских занятий (включая участие в разработке учебно-методических пособий), руководства научной работой студентов младших курсов и школьников в области физики.

В каждом конкретном случае программа учебной практики уточняется и дополняется для каждого студента в зависимости от характера выполняемой работы.

2. Задачи учебной практики

Задачами учебной практики Б2.О.02(У) Учебной практики (научно-исследовательская работа) являются изучение:

- государственный образовательный стандарт и рабочий учебный план по одной из основных образовательных программ бакалавриата;
- литературные и патентные источники по разрабатываемой теме для проведения практических и семинарских занятий с бакалаврами;
- учебно-методическую литературу, аппаратное и программное обеспечение лабораторных практикумов по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении;

Во время учебной практики магистрант должен (в соответствии с видами профессиональной деятельности, заявленными в ОПОП направления):

принять участие в:

- в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения отечественной и зарубежной научной, технической и учебно-методической литературы, а также собственных результатов научных исследований;
- в осуществлении постановки и модернизации отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам профилей направления;
- в проведении фрагментов отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы;
- в применении новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;
- в руководстве научной работы бакалавров.

3. Место учебной практики в структуре ОПОП ВО по направлению 03.04.02 Физика.

В структуре ОПОП учебная практика входит в блок 2 Практики, обязательная часть. Теоретической основой практики являются дисциплины обязательной части ОПОП, а также дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП, направленные на формирование знаний фундаментальных разделов физики, необходимых для использования в профессиональной деятельности обучающегося.

Учебная практика представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

4. Способ и формы проведения учебной практики

Способ проведения практики – стационарная. Форма проведения практики - дискретная.

5. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика магистров проводится непрерывно шесть недель третьего семестра (сентябрь - октябрь) на выпускающей кафедре (общей и экспериментальной физики) или по согласованию с руководителем магистранта - на других кафедрах. Руководство при этом возлагается на научного руководителя.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

6. Планируемые результаты обучения при прохождении Учебной практики (научно-исследовательская работа):

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения
ОПК -1 Способен применять фундаментальные знания в области физики для решения научно-исследовательских задач, а также владеть основами педагогики, необходимыми для осуществления преподавательской деятельности	ИДКОПК1.1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и астрофизики для решения научно-исследовательских задач	Знать фундаментальные основы и новейшие достижения в области астрофизики; Уметь применять полученные знания для решения научно-исследовательских задач. Владеть приёмами и методами ведения научно-исследовательских работ.

7. Структура и содержание учебной практики

Объем учебной практики Б2.О.02(У) Учебной практики (научно-исследовательская работа) и сроки ее проведения определяются учебным планом и составляет 6 недель.

Общий объем учебной практики составляет 10 зачетных единиц, 360 часов из них:

1. для обучающихся очной формы обучения:

- контактная работа (в том числе, консультации с руководителем практики от Университета) – 40 часов, включая время, отведенное на сдачу зачета с оценкой;
- самостоятельная работа 342 часов (под руководством руководителя практики от Профильной организации);

План – график учебной практики

№ п/п	Наименование раздела (этапа) практики	Количество часов	Количество дней
1	2	3	4
1	Подготовительный этап Получение первичной информации о правилах составления и оформления учебно-методических и организационно-методических материалов на кафедре; организации учебного процесса в вузе, задачах преподавателей и учебно-методических подразделений и др.	36	6
2	Основной этап - постановка целей и задач исследования, определение методологического аппарата исследования, характеристика современного состояния исследования; - определение предполагаемого личного вклада магистранта в разработку темы;	252	28

	<ul style="list-style-type: none"> - сбор, обработка, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи; - участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении исследований по теме работы. - участие в подготовке научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме научно-исследовательской работы; - участие в научно-исследовательской работе кафедры (помощь в подготовке к изданию сборников научных трудов (тезисов), в подготовке и проведении научных конференций и др.) 		
3	<p style="text-align: center;">Заключительный этап</p> <ul style="list-style-type: none"> - Обработка, систематизация и анализ полученной информации и собранных материалов. - Составление и оформление отчета по НИР. - Получение отзыва непосредственного руководителя практики о проделанной работе. - Защита магистрантом отчета по учебной практике перед экзаменационной комиссией выпускающей кафедры. 	72	6

Структура и содержание учебной практики

№ п/п	Раздел (этап) практики	Вид работ, связанный с будущей профессиональной деятельностью и объем часов	Код формируемой компетенции	Формы текущего контроля	
1	2	3	4	5	
1	Подготовительный этап	Установочное собрание	2		
		<ul style="list-style-type: none"> - Инструктаж по охране труда и технике безопасности; - сдача правил по технике безопасности (при необходимости) 	4	ИДК _{ОПК1.1}	Регистрация в журнале инструктажа ТБ
		<ul style="list-style-type: none"> - знакомство обучающихся с целями практики, её сроками и критериями оценки - ознакомление с организацией и методами работы в лаборатории; - формирование индивидуального задания - составление плана-графика научно-исследовательской работы 	30	ИДК _{ОПК1.1}	Собеседование с научным руководителем. Согласование индивидуального задания с руководителем практики. Согласование последовательности работ с руководителем практики. Утверждение плана-графика.
		<ul style="list-style-type: none"> - составление и подписание договоров в соответствии с приказом о направлении магистрантов на учебную 		ИДК _{ОПК1.1}	Договор на прохождение учебную практики (при

		практику (при необходимости)			необходимости)
		<ul style="list-style-type: none"> - изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний - выбор темы исследований с учетом рекомендации кафедры, анализ ее актуальности оформление задания по практике.		ИДК _{ОПК1.1}	Собеседование (на этом этапе возможна корректировка темы исследования). Утверждение темы научных исследований практики на выпускающей кафедре. Утверждение индивидуального задания.
2	Основной этап	<ul style="list-style-type: none"> - постановка целей и задач исследования, определение методологического аппарата исследования, характеристика современного состояния исследования; - определение предполагаемого личного вклада магистранта в разработку темы; - сбор, обработка, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме работы, составление обзора литературы, постановка задачи; - участие в создании экспериментальных установок, отработке методики измерений и проведении исследований по теме работы. - участие в подготовке научных статей, тезисов, докладов, презентаций по теме научно-исследовательской работы; участие в научно-исследовательской работе кафедры (помощь в подготовке к изданию сборников научных трудов (тезисов), в подготовке и проведении научных конференций и др.)	36	ИДК _{ОПК1.1}	Собеседование с руководителем практики. Собеседование. Подборка материала для оформления списка использованных источников в отчете о практике. Регулярных консультации и собеседования с руководителем. Возможны выступления магистрантов с докладами (устными или стендовыми) и/или публикация тезисов.
3	Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - Обработка, систематизация и анализ полученной информации и собранных материалов. - Составление и оформление отчета по НИР. - Получение отзыва непосредственного 	64	ИДК _{ОПК1.1}	По окончании практики на выпускающей кафедре проводится защита письменных отчетов обучающихся в

		руководителя практики о проделанной работе. Защита магистрантом отчета по учебной практике перед экзаменационной комиссией выпускающей кафедры.			форме устного доклада. Выставляется зачет с оценкой.
--	--	--	--	--	---

8. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

В процессе прохождения практики используются как традиционные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии (ознакомительные лекции, инструктаж по технике безопасности), так и технологии в активной и интерактивной формах (дистанционные, мультимедийные, разбор конкретных ситуаций, использование специализированных программных средств в решении задач практики, тренинги, деловые игры и др.).

Так, в процессе организации практики руководителем от кафедры должны применяться такие современные образовательные и научно-производственные технологии, как:

1. *Мультимедийные технологии*, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.
2. *Дистанционная форма* консультаций во время прохождения конкретных этапов производственной технологической практики.
3. *Компьютерные технологии и программные продукты*, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения расчетов и т.д.

В процессе прохождения практики студенту рекомендуется использовать современные компьютерные системы, библиотечные ресурсы учебного заведения, программное обеспечение организации. Интернет-ресурсы. Также студентами могут быть использованы следующие технологии:

- сбор необходимой информации;
- первичная обработка полученных материалов;
- составление аналитических таблиц для отчёта;
- написание отчёта по практике, доклада и подготовка презентации для получения зачета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Самостоятельная работа магистрантов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Самостоятельная работа учебной практики реализуется:

- 1) непосредственно в процессе выполнения научно-практической работы;
- 2) в контакте с руководителем вне рамок расписания - на консультациях по техническим вопросам, в ходе творческих контактов, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- 3) в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении магистрантом учебных и творческих задач.

Границы между этими видами работ достаточно размыты, а сами виды самостоятельной работы пересекаются. Таким образом, самостоятельная работа магистрантов может быть как в лаборатории, так и вне ее.

Учебно-методическим обеспечением учебной практики является основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении профессиональных дисциплин, периодические издания, учебно-методические пособия университета и другие материалы, связанные с тематикой НИР лаборатории, где проходят практику магистранты.

В процессе прохождения практики магистранты используют типовое программное обеспечение, пакеты прикладных программ и Интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения проблемы.

10. Формы промежуточной аттестации (по итогам учебной практики)

По окончании практики магистрант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики. Отчет должен быть оформлен согласно всем требованиям, предъявляемым к данному типу работ.

По окончании практики магистрант выступает с докладом перед экзаменационной комиссией выпускающей кафедры. В состав комиссии входят руководитель практики от вуза и руководитель практики от внешней организации (в случае, если магистрант проходил практику там, с учетом наличия соответствующего договора).

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистрантов.

Магистранты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие отрицательную оценку, могут быть отчислены из высшего учебного заведения как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном уставом вуза.

Форма промежуточной аттестации (по итогам учебной практики) – зачет с оценкой.

11. Формы отчетности по итогам учебной практики

Для защиты практики магистрант должен предоставить на кафедру:

- индивидуальное задание на практику;
- индивидуальный план-график;
- отчет по практике;
- отзыв руководителя практики (согласно шаблону);
- отзыв консультанта (при наличии) в свободной форме.

12. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

Система оценки качества прохождения практики предусматривает следующие виды контроля:

- текущий контроль;
- промежуточная аттестация.

Текущий контроль осуществляется руководителем от организации (при наличии) и руководителем от ИГУ. Проводится в форме собеседования, посещения баз практики, предварительной проверки материалов отчета по практике. Промежуточная аттестация проводится в виде защиты отчета на заседании экзаменационной комиссии выпускающей кафедры. При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля (в том числе отзыв руководителя).

Для защиты отчета магистрант должен предоставить:

- индивидуальное задание на практику;
- индивидуальный план-график;
- отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных программой практики задач, и сделанный в соответствии с установленными правилами оформления;
- отзыв руководителя практики о работе магистранта в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программ практики и т.п.

Без предоставления перечисленных документов магистрант к защите не допускается.

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки, сброшюрованной из стандартных (формата А4) листов бумаги, и оформляется в соответствии с требованиями

«нормоконтроля». Отчет состоит из следующих частей: введение, теоретическая часть, экспериментальная (расчетная) часть, заключение, список использованных источников. Защита практики проводится публично в виде презентации отчета. Комиссия, состоящая из преподавателей выпускающей кафедры (не менее 3 человек), оценивает степень освоения магистрантом практических методов исследования, умение грамотно и доступно излагать информацию. При выставлении зачета (дифференцированного) по практике учитывается отзыв руководителя, содержание отчета, качество доклада, ответы на вопросы комиссии. В случае проведения защиты на заседании экзаменационной комиссии кафедры, информация о ней вносится в протокол экзаменационной комиссии кафедры.

Все заявленные в разделе 6 компетенции формируются в процессе обучения и закрепляются на учебной практике в основном ее этапе.

№ п/п	Компетенция	Уровень формирования компетенций	Показатели оценивания	Оценочные средства (критерии оценки)
1.	ОПК-1	Уметь	изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	качество и самостоятельность проведенного исследования/выполненного задания, в том числе: самостоятельный выбор методологии исследования; оригинальность использованных источников, методов работы, самостоятельность разработки модели; самостоятельная формулировка выводов по результатам исследования, полнота решения поставленных в работе задач. Отзыв руководителя (умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи).
		Владеть	навыками систематизации информации, переосмысления опыта	
2.	ОПК-1	Знать	методы экспериментальных исследований в физике, возможности и области использования аппаратуры и оборудования для выполнения физических исследований	обоснование выбора методов исследования (в том числе оценка погрешности эксперимента); наличие в отчете описания проведенных экспериментов, наличие схемы проведения эксперимента (не считая схем установки или стенда). Грамотное оформление экспериментальных данных в виде таблиц и графиков. Отзыв руководителя (умение грамотно эксплуатировать современную физическую
		Уметь	осуществлять выбор оборудования и методик для решения конкретных задач, эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование	
		Владеть	методами компьютерного моделирования различных	

		физических процессов, навыками работы с современной аппаратурой	аппаратуру и оборудование)
--	--	---	----------------------------

Отчет о учебной практике должен соответствовать заданию, полученному от непосредственного руководителя, включать в себя предварительные выводы и обсуждение полученных результатов. Он может в полном объеме впоследствии быть включен в состав выпускной квалификационной работы (если обучающийся продолжит свою научную деятельность по тому же направлению).

При оценивании результатов прохождения практики комиссия может использовать следующие ниже критерии.

№ п/п	Оценка	Критерий
1.	отлично (зачтено)	Полностью выполнено задание, данное руководителем. Магистрант демонстрирует высокий уровень сформированности знаний, умений, проявляет полную самостоятельность и инициативу.
2.	хорошо (зачтено)	Полностью выполнено задание, данное руководителем. Демонстрирует достаточно высокий уровень знаний и умений, проявляет самостоятельность и инициативу. Допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые магистрантами после указания преподавателя на них
3.	удовлетворительно (зачтено)	Задание руководителя выполнено не полностью. Демонстрирует достаточный уровень знаний и умений. Не проявляет самостоятельность и инициативу. Допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Затруднения при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов
4.	Не удовлетворительно (не зачтено)	Задание не выполнено. Изложение материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, не исправляемые даже с помощью преподавателя. Не самостоятелен, не проявляет инициативы.

Процедура текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ по практике проводится с использованием фондов оценочных средств, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации, в том числе с использованием специальных технических средств.

13. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики

Во время прохождения практики магистрант использует различную литературу согласно выбранной тематике исследований. Полный список использованных магистрантом источников указывается им самим в отчете практики.

основная литература

- 1) Федосова И. В., Косыгина В. А. Формирование ключевых компетентностей у будущих специалистов в условиях профессионального обучения: научное издание. Вост.- Сиб. гос. акад. образов., Киренский проф.- педагог. колледж. - Иркутск : Изд-во ВСГАО, 2010. - 170 с. - ISBN 978-5-85827-588-6. Экз-ры в Научной библиотеке ИГУ: нф А623771.
- 2) Алтынцев, А.Т. Введение в радиоастрономию солнца [Текст] : научное издание / А. Т. Алтынцев, Л. К. Кашапова ; рец.: В. М. Богод, А. Б. Струминский ; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т солнечно-земной физики, Иркутский гос. ун-т. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2014. - 203 с. : цв. ил. ; 20 см. - (Солнечно-земная физика). - Библиогр.: с. 180-203. - ISBN 978-5-9624-1055-5. - (3 экз)
- 3) Сотникова Р.Т. Рентгеновские вспышки на Солнце [Текст] : научное издание / Р. Т. Сотникова ; рец.: В. Г. Файнштейн, В. Л. Паперный ; Иркутский гос. ун-т, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т солнечно-земной физики. - Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. - 142 с. : цв. ил. ; 20 см. - (Солнечно-земная физика). - Библиогр.: с. 131-142. - ISBN 978-5-9624-0875-0. - (9 экз)

дополнительная литература:

- 1) Пергамент, М. И. Методы исследований в экспериментальной физике [Текст] : учеб. пособие / М. И. Пергамент. - М. : Интеллект, 2010. - 300 с. : ил. ; 21 см. - (Физтеховский учебник). - Библиогр. в конце глав. - ISBN 978-5-91559-026-6. - (1 экз)
- 2) Старовиков, М. И. Введение в экспериментальную физику [Электронный ресурс] / М. И. Старовиков. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Лань, 2008. - 240 с. : ил. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-0862-7
- 3) Прошин, В. И. Анализ результатов измерений в экспериментальной физике [Электронный ресурс] / В. И. Прошин, В. Г. Сидоров. - 1-е изд. - Электрон. текстовые дан. - [Б. м.] : Лань, 2018. - 172 с. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-8114-2886-1

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- стандартные сервисы глобальной сети Интернет (Mozilla Firefox);
- стандартные средства для показа презентаций (OpenOffice и/или LibreOffice);
- стандартные средства для чтения публикаций (Foxit PDF Reader или Adobe Reader DC).

Все указанные выше программные продукты являются проприетарными и могут быть скачаны и установлены на любой компьютер с официального сайта бесплатно и без заключения отдельного лицензионного договора.

На компьютере для самостоятельной работы (непосредственно в лаборатории кафедры) установлена лицензионная операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная (по программе DreamSpark Premium Electronic Software Delivery).

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

http://library.isu.ru/ru/inform_serv/For_teachers/useful_inform.html

г) перечень информационных технологий, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

- 1) <http://www.edu.ru>
- 2) <http://library.isu.ru/ru>
- 3) <https://rusneb.ru/>
- 4) <http://elibrary.ru/>
- 5) ЭЧЗ «Библиотех» <https://isu.bibliotech.ru/>
- 6) ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
- 7) ЭБС «Рукопт» <http://rucont.ru>
- 8) ЭБС «Айбукс» <http://ibooks.ru>
- 9) Электронные ресурсы Научной библиотеки Иркутского университета
- 10) БД редких книг и рукописей;
- 11) БД «Коллекция Н. С. Романова»;
- 12) БД «Библиотека Н. О. Шаракшиновой»;
- 13) БД «Иностранная литература»;
- 14) БД «Американистика»;
- 15) БД «Коллекция «Оксфорд»;
- 16) БД «Электронные издания»;
- 17) БД «Авторефераты диссертаций»;
- 18) БД «Учебно-методическая литература»;
- 19) ЭК периодических изданий;
- 20) БД «Книги библиотеки Иркутского МИОНа».
- 21) «Статьи. Точные и естественные науки»;
- 22) «Научные журналы JDP»
- 23) База данных национального института стандартов и технологий. NIST Atomic Spectra Database - <https://www.nist.gov/pml/atomic-spectra-database>
- 24) Сайт Годаровского космического центра (<https://idlastro.gsfc.nasa.gov/>)
- 25) Методические материалы ИСЗФ СО РАН, в том числе материалы научного журнала «Солнечно-земная физика» ([http://ru.iszf.irk.ru/Журнал_«Солнечно-земная физика»](http://ru.iszf.irk.ru/Журнал_«Солнечно-земная_физика»))

14. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения учебной практики привлекается следующее материально-техническое обеспечение: лаборатории кафедры с необходимым набором измерительной, вычислительной и обрабатывающей аппаратуры; учебные аудитории, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Кроме того, имеется возможность использовать на практике оборудование и материалы Астрономической обсерватории ИГУ и института Солнечно-земной физики СО РАН.

На факультете также имеется компьютеризированная аудитория, специально предназначенная для самостоятельной работы, с неограниченным доступом в Интернет.


14. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потерь данных или структур,
- предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества;
- создание возможности для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников (для лиц с нарушением слуха визуальное представление информации, а для лиц с нарушением зрения – аудиальное представление информации);
- применение программных средств, обеспечивающих возможность формирования заявленных компетенций, освоения навыков и умений, формируемых в ходе прохождения учебной практики, за счет альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации:
 - а) организация различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения,
 - б) проведения семинаров,
 - в) выступление с докладами и защитой выполненных работ,
 - г) проведение тренингов,
 - д) организации групповой работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего контроля и промежуточной аттестации;
- увеличение продолжительности прохождения обучающимся инвалидом или лицом с ОВЗ промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности: зачет и/или дифференцированный зачет, проводимый в письменной форме, - не более чем на ____ (90) мин., проводимый в устной форме – не более чем на ____ (20) мин.,

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 03.04.02 Физика утвержденными приказом Минобрнауки РФ № 914 от 07.08.2020 г.


Разработчики программы:


_____ профессор, д.ф.-м.н. В.Л., Паперный
(подпись) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Программа согласована с представителем профильной организации:

Климушкин Дмитрий Юрьевич, зав. лаборатории изучения плазменно-волновой структуры магнитосферы ИСЗФ СО РАН.

Программа рассмотрена на заседании кафедры общей и космической физики ИГУ
« 14 » марта 2022 г.

Протокол № 8, зав. кафедрой  _____ В.Л. Паперный

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Приложение к Рабочей программе практики
ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА УЧЕБНУЮ ПРАКТИКУ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Студента _____
группы 01111-ДМ курса 1
направление, профиль _____
в период с «__»__202_г. по «__»__202_г.

1. Содержание задания

2. Краткие указания к выполнению задания

3. Материалы к отчету об исполнении задания

К защите практики представить следующие документы:

Индивидуальное задание для прохождения практики

Отчет о прохождении практики

Отзыв руководителя практики

Дата выдачи индивидуального задания: «__» _____ 202_ г.

Руководитель практики _____
(подпись) (уч. звание, уч. степень, должность) (Ф.И.О.)
«__» _____ 202_ г.

Задание принял к исполнению магистрант _____
(подпись) (Ф.И.О.)
«__» _____ 202_ г.

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (уч. звание, уч. степень, должность) (Ф.И.О.)
«__» _____ 202_ г.

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)**

Студент: _____ . группа 01111 _____ -ДМ

Факультет/институт: физический факультет, ИГУ

Кафедра: общей и космической физики

Руководитель _____

(Ф. И. О., место работы, должность, ученое звание, степень)

Оценка уровня подготовленности студента

Требования к профессиональной подготовке	Соответствует	В основном соответствует	Не соответствует
Владеть современными методами анализа и интерпретации полученной информации, оценивать их возможности при решении поставленных задач			
Уметь рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи			
Уметь делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы			
Уметь пользоваться нормативными документами в области профессиональной деятельности			
Владение компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий			
ОПК -1 Способен применять фундаментальные знания в области физики и астрофизики для решения научно-исследовательских задач			

Достоинства

Недостатки

Заключение

Руководитель _____

«___» _____ 10 _____ 20__ г.
(подпись)



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»

Кафедра общей и космической физики
допускается к защите
зав.кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

_____ / В.Л. Паперный
«__» _____ 202_ г.

ОТЧЕТ ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

(Научно-исследовательская работа)

Магистрант гр.01111-ДМ

_____ / Иванов И.И.

Руководитель: _____
(должность, уч. степень)

_____ / _____
Консультант: _____

_____ / _____
(должность, уч. степень)

«__» _____ 202_ г.

Протокол № _____

Нормоконтролёр: к.ф.-м.н., доцент

_____ Красов В.И.