

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ  
«Сургутский государственный университет»

Утверждаю:  
Проректор по учебно-  
методической работе

\_\_\_\_\_ Е. В. Коновалова

«15» июня 2023 г.

Политехнический институт  
Кафедра экспериментальной физики

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика, научно-исследовательская работа**

Квалификация выпускника	_____ бакалавр _____
Направление подготовки	_____ 03.03.02 _____ _____ Физика _____
Направленность (профиль)	_____ Цифровые технологии в геофизике _____
Форма обучения	_____ очная _____
Кафедра- разработчик	_____ кафедра экспериментальной физики _____
Выпускающая кафедра	_____ кафедра экспериментальной физики _____ _____

Сургут, 2023 г.

Рабочая программа практики составлена в соответствии требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата) утвержден приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. №891 и СТО-2.6.4-18 «Порядок организации и проведения практики обучающихся».

Автор программы:

профессор, д.ф.-м.н. Коновалова Е.В.

Согласование рабочей программы

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Экспериментальной физики	24.04.2023 г.	профессор, д.ф.-м.н. Ельников А. В.
Отдел комплектования	24.04.2023 г.	Дмитриева И. И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспериментальной физики  
«24» 04 2023 года, протокол № 03/31

Заведующий кафедрой

профессор, д.ф.-м.н. Ельников А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета  
Политехнического института «03» 05 2023 года, протокол № 04/23

Председатель Паук Е. Н

Руководитель практики Низамбиева А.С.

## **1. Цели производственной практики, научно-исследовательской работы:**

Производственная практика, научно-исследовательская работа студентов СурГУ является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования и важнейшей частью подготовки квалифицированных специалистов.

Производственная практика, научно-исследовательская работа направлена на закрепление и расширение теоретических знаний, полученных студентами в стенах ВУЗа, путем изучения опыта работы предприятий, учреждений, организаций, овладения производственными навыками и передовыми методами труда по специальности, приобретение знаний основ производственных отношений и принципов управления с учетом технических, финансовых и человеческих факторов.

Целью производственной практики, научно-исследовательской работы является: овладение студентами основными функциями профессиональной деятельности специалиста, становление и развитие профессиональной компетентности, формирование профессионально значимых качеств личности. Основной идеей проведения производственной практики студентов университета является интеграция теоретической и профессионально-практической, учебной и научно-исследовательской деятельности студентов.

## **2. Задачи производственной практики, научно-исследовательской работы:**

- Закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического и практического обучения;
- Приобретение опыта практической научно-исследовательской работы, в том числе в коллективе исследователей;
- Приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности.
- Овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками и передовыми методами труда в коллективе исследователей;
- Овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;
- Овладение основами профессии в операционной сфере: ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- Ознакомление с инновационной деятельностью предприятий и учреждений (баз практики);
- Изучение разных сторон профессиональной деятельности: социальной, правовой, гигиенической, психологической, психофизической, технической, технологической и экономической;
- Участие в проведении физических исследований по заданной тематике;
- Освоение методов инженерно-технологической деятельности;
- Участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий; ознакомление с нормативно-правовыми документами по исследуемой проблеме;
- Получение организационно-управленческих навыков при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей;
- Оформление отчета о прохождении практики, подготовка доклада.

## **3. Место производственной практики, научно-исследовательской работы в структуре ОПОП ВО**

Раздел ОПОП ВО бакалавриата «Производственная практика» блока «Практика», является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на научно-исследовательскую и профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная практика, научно-исследовательская работа ориентирована на научно-исследовательскую и профессионально-практическую подготовку обучающихся и предназначена для ознакомления студентов с реальными компетенциями в сфере профессиональной научно-исследовательской деятельности и технологическими процессами, на расширение и закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. Практика проводится на предприятиях геолого-геофизического профиля, на полужаводских и макетных установках в лабораториях и отделах научно-исследовательских институтов, на базе образовательных организаций. Дисциплины, предшествующие производственной практике: Геофизика, Геофизические методы исследования скважин, Методы геофизических исследований, Методы ядерной геофизики, Механика геофизических сред, Механика, Молекулярная физика, Электричество и магнетизм, Оптика, Атомная физика, Физика атомного ядра и элементарных частиц, Физика горных пород, Петрофизика, Общая и нефтепромысловая геология, Физика Земли, Методы геофизических исследований.

#### 4. Место и время проведения производственной практики, научно-исследовательской работы

Семестр/курс	Место проведения, объект
6/3	Объектом практики являются производственные, научные и проектные организации геолого-геофизического профиля, метрологические службы, обладающие соответствующими техническими средствами. Допускается прохождение студентами практик при кафедре университета в случае необходимости выполнения программ научно-исследовательских работ, договорных работ и других работ, выполняемых профессорско-преподавательским составом кафедры.

В соответствии с учебным планом направления подготовки 03.03.02 «Физика» студенты проходят производственную практику, научно-исследовательскую работу на 3 курсе согласно календарного учебного графика. Продолжительность практики 4 недели.

5. Способ проведения производственной практики, научно-исследовательской работы – стационарная, выездная.

6. Форма проведения производственной практики, научно-исследовательской работы – непрерывно.

7. Планируемые результаты обучения при прохождении производственной практики, научно-исследовательской работы, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО.

7.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы

В результате прохождения данной производственной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
Общепрофессиональные		
ОПК-1	Применяет полученные фундаментальные знания в области физики в	Использует фундаментальные знания в области физики при формулировании цели и задач

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
	профессиональной деятельности (ОПК-1.2)	исследований профессиональной деятельности
	Использует знания в области математических дисциплин для классификации и описания основных физических процессов в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-1.3)	Применяет методы вычислительной математики и математической статистики для классификации и описания физических процессов и обработки результатов эксперимента
ОПК-2	Применяет знания в области физики для проведения научных исследований физических свойств объектов (ОПК-2.2)	Владеет методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента
	Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные (ОПК-2.3)	Владеет методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении эксперимента
ОПК-3	Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3.1)	Использует информационные технологии в научных исследованиях, уверенный пользователь ПК
	Выбирает современные информационные технологии для обработки результатов исследований с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2)	Владеет программными продуктами, относящимися к профессиональной сфере, уверенный пользователь ПК
	Решает задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.3)	Применяет программные продукты в профессиональной деятельности, уверенный пользователь ПК
Профессиональные		

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
ПК-1	Проводит анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1.1)	Владеет методами поиска литературы в современных Российских и зарубежных наукометрических базах, систематизирует информацию в соответствующей области исследований
	Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний (ПК-1.2)	Обрабатывает и анализирует результаты исследований и измерений
	Участствует в подготовке и составлении планов и методических программ исследований (ПК-1.3)	Формулирует цель и задачи исследований; составляет план исследования
ПК-2	Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы (ПК-2.1)	Владеет методами проведения экспериментальных исследований, методами анализа и обработки экспериментальных данных
	Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных экспериментов (ПК-2.2)	Знает и применяет требования к оформлению научно-технической документации, отчетной документации
ПК-3	Понимает принципы работы, настройки и калибровки геофизической аппаратуры (ПК-3.1)	Знает основные типы, устройство, принцип работы и технические характеристики геофизической аппаратуры
	Фиксирует данные наблюдений геофизического поля с учетом правил проведения измерений различными геофизическими методами (электрическими, акустическими, радиоактивными, ядерно-магнитного резонанса) (ПК-3.3)	Проводит измерения геофизических параметров с учетом правил проведения измерений различными геофизическими методами
ПК-4	Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или	Осуществляет подготовку и представление отчетов о

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по практике
	результатам проведенных проектных или опытно-конструкторских работ (ПК-4.2)	практической реализации результатов научных исследований и опытно-конструкторских работ
ПК-5	Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей (ПК-5.1)	Использует цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью подготовки материалов для отчетов по практике
	Способен ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования (ПК-5.2)	Ставит задачи и разрабатывает алгоритмы решения с использованием инструментов программирования с целью подготовки материалов для отчетов по практике
	Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов (ПК-5.3)	Использует математические методы и модели для решения задач с целью подготовки материалов для отчетов по практике

**7.2. В результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы обучающийся должен:**

<b>знать</b>	<p>принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования;</p> <p>содержание и типологию социальных действий и взаимодействий, социальной коммуникации;</p> <p>методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в ЧС природного, техногенного, социального и биолого-социального характера;</p> <p>направления исследований современной физики, математики и соответствующие исследовательские методы;</p> <p>основные разделы общей и теоретической физики, границы их применимости и методологию использования;</p> <p>основные законы и принципы физики, уравнения, используемые для описания физических явлений;</p> <p>современные направления исследований физики и смежных междисциплинарных областей и соответствующие исследовательские методы;</p> <p>методологию геофизических/метрологических работ.</p>
<b>уметь</b>	<p>самостоятельно овладеть знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности;</p> <p>применять полученные знания, в зависимости от направления развития соответствующей отрасли науки и техники; перспектив ее развития; методов исследований, проектирования и проведения экспериментальных работ;</p> <p>ставить задачи, представлять законы физики в виде математических уравнений,</p>

	<p>формул, графиков; -применять компьютерные методы моделирования в задачах физики;</p> <p>использовать руководящие материалы, определяющие направления развития соответствующей отрасли науки и техники;</p> <p>анализировать современные проблемы, в том числе глобального характера, состояние и динамику явлений и процессов, определять возможности и ограничения социальной мобильности, характеризовать различные социальные действия и взаимодействия, включая массовые;</p> <p>применять новые методы и методики полевых/каротажных геофизических/метрологических работ, обрабатывать данные измерений/наблюдений;</p> <p>формировать логическую последовательность физических исследований с последующей оптимизацией алгоритмов экспериментов и расчётов;</p> <p>формировать логическую последовательность экспериментальных и теоретических исследований с применением современного оборудования</p> <p>формировать и оптимизировать алгоритмы экспериментальных и теоретических исследований в условиях междисциплинарной работы.</p>
<b>владеть</b>	<p>навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;</p> <p>творческим подходом к решению проблемы, культурой мышления;</p> <p>навыками, средствами и приемами самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>пониманием состояния и динамики развития основных явлений и процессов в современном обществе; способами решения задач образовательной и профессиональной деятельности;</p> <p>методами проведения научного исследования и реализации проектов в команде;</p> <p>разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач и навыками их применения;</p> <p>методами решения уравнений математической физики, численными методами, методами математического моделирования и натурного эксперимента;</p> <p>навыками практического применения теории и методов физических исследований;</p> <p>навыками практического применения теории и методов междисциплинарных исследований;</p> <p>навыками применения информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>способами, методами и аппаратурой для измерения физических свойств горных пород;</p> <p>способами, методами и аппаратурой метрологических измерений;</p> <p>способами, методами и аппаратурой геофизических измерений;</p> <p>навыками использования геофизических данных для интерпретации материалов геофизических исследований.</p>

## 8. Содержание производственной практики, научно-исследовательской работы

Общая трудоемкость производственной практики, научно-исследовательской работы - 216 часов, 6 зачетных единиц, 4 недели.

№ п/п	Наименование разделов и содержание производственной практики, научно-исследовательской работы	Семестр	Виды работы и ее трудоемкость (в часах)		Компетенции ( <i>шифр</i> )	Формы текущего контроля
			Лекции	Практика		



1	Инструктаж по охране труда, внутреннему распорядку предприятия	6	4	4	ОПК-1.2 ОПК-2.2 ОПК-3.1	запись в журнале инструктажа
2	знакомство с руководством и коллективом предприятия, организацией управления производственной деятельностью, вычислительной техникой и программами управления производством	6	-	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1	дневник практики, конспект
3	конкретизация с руководителем практики от предприятия задач, тематики и рабочего места на период практики. Участие в производственной деятельности на рабочих местах	6	-	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	дневник практики, конспект
4	сбор, анализ, изучение нормативной, технической, программной документации по теме практики. Изучение устройств, приборов, инструментов, производственных технологий, метрологического обеспечения и др.	6	-	100	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-3.1 ПК-3.3	дневник практики, конспект
5	критический анализ производственной деятельности, предложения по совершенствованию систем производства, информации, управления, технологиям. Сбор и подготовка материалов для отчета	6	-	70	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3	дневник практики, конспект
6	оформление отчетных	6	-	22	ОПК-2.3	дневник

	материалов по практике				ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-4.2	практики, отчет по практике, презентация доклада
Итого			4	212		

## 9. Формы отчетности по производственной практике, научно-исследовательской работе

Отчет по производственной практике, научно-исследовательской работе, является основным документом обучающегося, отражающим выполненную им работу во время практики, полученные им организационные и технические знания и навыки. Материалы отчета обучающийся в дальнейшем может использовать в учебно-исследовательской работе, курсовом проектировании и при подготовке выпускной квалификационной работы. Отчет по практике обучающийся готовит самостоятельно, равномерно в течение всего периода практики, заканчивает и представляет его для проверки руководителю практики от предприятия на позднее, чем за 1-2 дня до окончания срока практики.

Отчет составляется по выполненной обучающимся основной работе, исследованию, проведенным в соответствии с индивидуальным заданием (дневник практики); материалам личных наблюдений, прослушанным во время практики лекциям и беседам, экскурсиям, изученным литературным источникам. Излагать текст отчета следует четко, в логической последовательности рассматриваемого материала, стремиться к обоснованности вывода и предложений, точности и краткости проводимых формулировок.

Структура отчета должна быть представлена в следующем порядке: титульный лист (приложение 1), содержание, описание структуры предприятия, краткая характеристика основных подразделений; критический анализ, описание выполненных работ по заданию, описание перспективных планов развития производства, заключение, список использованных литературных источников, приложения. Отчет должен содержать все необходимые пояснительные, расчетные и графические материалы. Отчет по производственной практике, научно-исследовательской работе, является основным свидетельством содержания и качества работы студента на предприятии. Оформленный отчет с приложениями представляется обучающимся лично руководителю практикой от кафедры. После проверки содержания отчета руководитель практикой от кафедры ставит свою подпись, дату на титульном листе отчета и дает в свое заключение – зачтено/не зачтено.

Для количественной оценки качества формирования компетенций студентов, приобретенных в ходе прохождения производственной практики необходимо заполнить форму отзыва руководителя производственной практики от предприятия/организации, (приложение 2). Оценки в отзыве руководителя производственной практикой, научно-исследовательской от предприятия/организации ставятся столбальной шкале.

На специальном заседании кафедры заслушиваются доклады студентов по результатам прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы, проверяются отчетные документы (дневник, отчет, отзыв) по практике и при положительном мнении большинства сотрудников кафедры студент получает зачет.

## 10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Фонд оценочных средств по производственной практике, научно-исследовательской работе включает в себя:

- общую систематичность и ответственность работы в ходе практики;
- степень личного участия студента в представляемой работе;
- качество выполнения поставленных задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых данных;
- качество оформления отчетных документов.

Основой для оценки качества компетенций, приобретенных в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы, является *отзыв представителя организации- базы практики, отчета и доклада студента по производственной практике:*

<b>Код компетенции по</b>	<b>Источник оценки качества приобретенных компетенций</b>
ОПК-1.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ОПК-1.3	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ОПК-2.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ОПК-2.3	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ОПК-3.1	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ОПК-3.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ОПК-3.3	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-1.1	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-1.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-1.3	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-2.1	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-2.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-3.1	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-3.3	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-4.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-5.1	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-5.2	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике
ПК-5.3	отзыв представителя организации- базы практики отчет студента по производственной практике

Методика оценки качества компетенций студентов, приобретенных в ходе прохождения производственной практики:

2.1. Вводим следующие обозначения для компетенций:

- профессиональные компетенции, формируемые при прохождении производственной практики, обозначим как  $P_j$ , ( $j=1,m$ );

- общепрофессиональные компетенции, формируемые при прохождении производственной практики, обозначим как  $OP_j$ , ( $j=1,s$ ).

2.2. Экспертами, в качестве которых выступают руководители практик от предприятий по направлению, определяется вес каждого индикатора компетенции ( $\lambda p_j$ ,  $\lambda p_{os}$ ).

Сумма весов общепрофессиональных компетенций равна единице:

$$\sum_{s=1}^l \lambda_{OP_s} = 1.$$

Сумма весов профессиональных компетенций также равна единице:

$$\sum_{j=1}^m \lambda_{P_j} = 1.$$

Пример весов для оценки компетенций:

Индикатор компетенции	ОПК-1.2	ОПК-1.3	ОПК-2.2	ОПК-2.3	ОПК-3.1	ОПК-3.2	ОПК-3.3	ПК-1.1	ПК-1.2	ПК-1.3	ПК-2.1	ПК-2.2
Обозначение индикатора компетенции	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	P1	P2	P3	P4	P5
Вес компетенции	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1

Индикатор компетенции	ПК-3.1	ПК-3.3	ПК-4.2	ПК-5.1	ПК-5.2	ПК-5.3
Обозначение индикатора компетенции	P6	P7	P8	P9	P10	P11
Вес компетенции	0,15	0,1	0,05	0,05	0,05	0,05

2.3. Руководителем практики по стобальной шкале заполняются оценки ( $\beta_{ops}$ ,  $\beta_{P_j}$ ) в таблице компетенций обучающихся ( $OP_s$ ,  $P_j$ ), приобретенных в ходе производственной практики, на основании отзыва представителя организации-базы практики и отчета обучающегося о выполненной работе:

Индикатор компетенции	Обозначение индикатора компетенции	Вес	Максимальная оценка приобретенных компетенций
ОПК-1.2	OP1	0.1	100
ОПК-1.3	OP2	0.1	100
ОПК-2.2	OP3	0.1	100
ОПК-2.3	OP4	0.1	100
ОПК-3.1	OP5	0.2	100
ОПК-3.2	OP6	0.2	100
ОПК-3.3	OP7	0.25	100
ПК-1.1	P1	0.1	100
ПК-1.2	P2	0.15	100
ПК-1.3	P3	0.1	100
ПК-2.1	P4	0.1	100
ПК-2.2	P5	0.1	100

ПК-3.1	P6	0.15	100
ПК-3.3	P7	0.1	100
ПК-4.2	P8	0.05	100
ПК-5.1	P9	0.05	100
ПК-5.2	P10	0.05	100
ПК-5.3	P11	0.05	100

2.4. Определяется качество общепрофессиональных ( $Q_{OP}$ ) и профессиональных ( $Q_P$ ) компетенций для каждого студента по столбальной шкале:

$$Q_{OP} = \sum_{s=1}^l \beta_{OP_s} \cdot \lambda_{OP_s},$$

$$Q_P = \sum_{j=1}^m \beta_{P_j} \cdot \lambda_{P_j}.$$

Итоговая оценка по производственной практике, может быть определена как:

$$Q = \alpha_1 * Q_{OP} + \alpha_2 * Q_P,$$

где  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  - веса групп общепрофессиональных и профессиональных компетенций соответственно  $\alpha_1=0,4$ ,  $\alpha_2=0,6$ .

Методика оценки расчета весов групп общепрофессиональных и профессиональных компетенций основана *алгоритме Саати*, в основе лежит автономное сравнение сложности формирования компетенций в рамках прохождения производственной практики, выполняемом одним экспертом. Для каждой компетенции эксперт указывает, в какой степени одна из них сложнее другой.

Перевод балльной шкалы оценивания:

до 40 баллов – «неудовлетворительно»,

60-40 баллов – «удовлетворительно»,

80-60 баллов – «хорошо»,

100-80 баллов – «отлично».

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

11.1 Рекомендуемая литература					
11.1.1 Основная литература					
	Авторы, составители	Заглавие		Издательство, год	Кол-во экз.
1.	Соколов А.Г., Попова О. В., Кечина Т.М.	Полевая геофизика:	Учебное пособие	Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2015 .— 160 с. Электронный ресурс	
2.	Егоров А.С., Глазунов В.В., Сысоев А.П. Телегин А. Н.	Геофизические методы поисков и разведки месторождений. Учебное пособие		Санкт-Петербургский горный университет, 2016 .— 276 с. — Электронный ресурс	
3.	Набатов В. В.,	Обработка и интерпретация		Москва :	

	Эртуганова Э. А.	результатов геофизических исследований и неразрушающего контроля. Учебное пособие	Издательский Дом МИСиС, 2016. — 86 с. Электронный ресурс	
<b>11.1.2 Дополнительная литература</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1	Соколенко Е.В., Керимов А.-Г.Г.	Общий курс полевой геофизики. Часть 1. Лабораторный практикум	Северо-Кавказский федеральный университет, 2015 .— 107 с. Электронный ресурс	
2	Козаренко А.Е.	Полевая практика по геологии. Учебное пособие	Московский городской педагогический университет, 2012 .— 1116 с. Электронный ресурс	
<b>11.1.3 Методические разработки</b>				
	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство, год</b>	<b>Кол-во экз.</b>
1	Манина Е.А., Шадрин Г.А.	Обработка результатов измерений физического практикума	Сургут : Издательство СурГУ, 2007	98
<b>11.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»</b>				
1	<a href="http://www.geoinform.ru">http://www.geoinform.ru</a> – журнал «Геология нефти и газа»			
2	<a href="http://www.ngtp.ru/">http://www.ngtp.ru/</a> – Нефтегазовая геология. Теория и практика. Электронное издание ВНИГРИ			
3	<a href="http://www.gubkin.ru">http://www.gubkin.ru</a> – Сайт Российского государственного университета нефти и газа им. И. М. Губкина.			
4	<a href="http://astropro.ru/science/?p=video&amp;id=464">http://astropro.ru/science/?p=video&amp;id=464</a> – Сайт фильмов по физике, в том числе раздела «поверхностные явления и свойства»			
5	<a href="http://www.oil-gas.com.ua/NEW/last.htm">http://www.oil-gas.com.ua/NEW/last.htm</a> – Журнал «Нефть и газ»			
6	<a href="http://vniioeng.mcn.ru/inform/geolog/">http://vniioeng.mcn.ru/inform/geolog/</a> – Журнал «Геология, геофизика и разработка нефтяных и газовых месторождений»			
<b>11.3 Перечень информационных технологий</b>				
<b>11.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
1.	Microsoft Office (Exel, Word, Power Point)			
2.	Surfer 12 полнофункциональное приложение для контурной обработки и моделирования поверхностей, свободно распространяемая версия.			
<b>11.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
1.	КиберЛенинка - научная электронная библиотека – <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>			
2.	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс			
3.	Научная электронная библиотека (eLIBRARY.RU) – <a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>			
4.	«Издания по естественным и техническим наукам» – <a href="http://dlib.eastview.com">http://dlib.eastview.com</a>			

**11.4. Перечень материально-технического обеспечения работы студентов при прохождении практики.**

1. Мультимедийный проектор.
2. Компьютерный класс.
3. Пакет программного обеспечения кафедры экспериментальной физики.
4. Учебные лаборатории кафедры экспериментальной физики и Политехнического института: «Электричество», «Молекулярная физика», «Оптика» и «Квантовая физика», Научная библиотека СурГУ, Центр коллективного пользования СурГУ.

## **12. ОСОБЕННОСТИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ**

Прохождение производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе ОПОП ВО направления 03.03.02 Физика, адаптированных при необходимости для обучения указанных лиц.

Прохождение практики лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, в отдельных группах, индивидуально. Задания, обязательные для выполнения практики корректируются с учётом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Образец титульного листа отчета

БУ ВО «СУРГУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

Принят \_\_\_\_\_  
комиссией кафедры  
протокол № \_\_\_\_\_  
от \_\_\_\_\_ 20\_г.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

О Т Ч Е Т

ПО ПРАКТИКЕ

**(производственная практика, научно-исследовательская работа)**

Место практики \_\_\_\_\_

Выполнил студент \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия:  
должность \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Ответственный за практику от кафедры:  
должность \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

СУРГУТ

20 \_г.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**ОТЗЫВ**

**руководителя производственной практикой, научно-исследовательской работой**

студент \_\_\_\_\_,  
**(Фамилия, Имя, Отчество студента полностью)**



**обучающийся по направлению 03.03.02 «Физика», профиль «Цифровые технологии в геофизике» проходил производственную практику, научно-исследовательскую работу в период с « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. на**

---

(полное название предприятия, учреждения)

---

---

(название структурного подразделения предприятия, учреждения)

---

В период прохождения практики \_\_\_\_\_ работал(а)  
(Ф.И.О. студента)

на неоплачиваемой (оплачиваемой) должности \_\_\_\_\_

Уровень профессиональной подготовки, продемонстрированный за время прохождения практики, можно оценить следующим образом:

1. Применяет полученные фундаментальные знания в области физики в профессиональной деятельности (ОПК-1.2)

(по стобальной системе)

2. Использует знания в области математических дисциплин для классификации и описания основных физических процессов в сфере своей профессиональной деятельности (ОПК-1.3)

(по стобальной системе)

3. Применяет знания в области физики для проведения научных исследований физических свойств объектов (ОПК-2.2)

(по стобальной системе)

4. Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные (ОПК-2.3)

(по стобальной системе)

5. Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-3.1)

(по стобальной системе)

6. Выбирает современные информационные технологии для обработки результатов исследований с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.2)

(по стобальной системе)

7. Решает задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3.3)

(по стобальной системе)

8. Проводит анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований (ПК-1.1)

	(по стобальной системе)
9. Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний (ПК-1.2)	
	(по стобальной системе)
10. Участвует в подготовке и составлении планов и методических программ исследований (ПК-1.3)	
	(по стобальной системе)
11. Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы (ПК-2.1)	
	(по стобальной системе)
12. Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных экспериментов (ПК-2.2)	
	(по стобальной системе)
13. Понимает принципы работы, настройки и калибровки геофизической аппаратуры (ПК-3.1)	
	(по стобальной системе)
14. Фиксирует данные наблюдений геофизического поля с учетом правил проведения измерений различными геофизическими методами (электрическими, акустическими, радиоактивными, ядерно-магнитного резонанса) (ПК-3.3)	
	(по стобальной системе)
15. Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных проектных или опытно-конструкторских работ (ПК-4.2)	
	(по стобальной системе)
16. Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей (ПК-5.1)	
	(по стобальной системе)
17. Способен ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования (ПК-5.2)	
	(по стобальной системе)
18. Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов (ПК-5.3)	
	(по стобальной системе)
4. Недостатки и замечания:	

---

5. Краткие сведения о выполненном задании:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Предложения вузу:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель производственной практикой от предприятия:

---

---

---

---

---

(Фамилия, Имя, Отчество, место работы, должность)

---

(Подпись)