

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 06.06.2024 08:19:34  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Бюджетное учреждение высшего образования**  
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры  
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

# ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

## Производственная практика, научно-исследовательская работа

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспериментальной физики**

Учебный план b030302-ЦифрТех-24-1.plx  
03.03.02 Физика  
Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216  
в том числе:  
аудиторные занятия 0  
самостоятельная работа 216

Виды контроля в семестрах:  
зачеты 6

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр на<br>курсе>) | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
|   | УП      | РП  |       |     |
| Неделя                                    |         |     |       |     |
| Вид занятий                               | УП      | РП  | УП    | РП  |
| Сам. работа                               | 216     | 216 | 216   | 216 |
| Итого                                     | 216     | 216 | 216   | 216 |

Программу составил(и):

*д.ф.-м.н., Профессор, Ельников Андрей Владимирович*

Рабочая программа дисциплины

**Производственная практика, научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 03.03.02 Физика (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 891)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 Физика

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Экспериментальной физики**

Зав. кафедрой д.ф.-м.н., профессор Ельников Андрей Владимирович

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|      |  |
|------|--|
| 1.1  | Цели: закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, приобретение им первоначальных практических навыков и компетенций в рамках ОПОП ВО, опыта самостоятельной профессиональной деятельности, а также сбор и подготовка исходных материалов для выполнения квалификационной работы, а именно: |
| 1.2  | сбор, анализ и систематизация необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы;  |
| 1.3  | развитие профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;  |
| 1.4  | получение консультаций специалистов по выбранному направлению;   |
| 1.5  | рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики.   |
| 1.6  | Задачи: применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;  |
| 1.7  | организация научно-исследовательских и научно-инновационных работ, контроль за соблюдением правил техники безопасности;  |
| 1.8  | овладение нормами профессии в мотивационной сфере: осознание мотивов и духовных ценностей в избранной профессии;   |
| 1.9  | закрепление, углубление и расширение теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения и производственной практики;  |
| 1.10 | усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;  |
| 1.11 | овладение профессионально-практическими умениями, производственными навыками;  |
| 1.12 | сбор фактического материала по проблеме;   |
| 1.13 | математическая обработка результатов исследований;   |
| 1.14 | развитие у бакалавров потребности в самообразовании и самосовершенствовании профессиональных знаний и умений, необходимых для решения практических задач в области разработки и эксплуатации новой физической аппаратуры.  |

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

|                    |  |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | Б2.О.02  |
| <b>2.1</b>         | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>   |
| 2.1.1              | Геофизика  |
| 2.1.2              | Общая и нефтепромысловая геология  |
| 2.1.3              | Введение в профессиональную деятельность   |
| 2.1.4              | Физика нефтяного и газового пласта   |
| 2.1.5              | Геодезия   |
| 2.1.6              | Физика Земли   |
| <b>2.2</b>         | <b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1              | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы                                     |

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-3.2:** Выбирает современные информационные технологии для обработки результатов исследований с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-3.3:** Решает задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности

**ОПК-2.3:** Способен обрабатывать и представлять полученные экспериментальные данные

**ОПК-2.2:** Применяет знания в области физики для проведения научных исследований физических свойств объектов

**ОПК-1.2: Применяет полученные фундаментальные знания в области физики в профессиональной деятельности**

**ПК-1.1: Проводит анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований**

**ПК-1.2: Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний**

**ПК-3.1: Понимает принципы работы, настройки и калибровки геофизической аппаратуры**

**ПК-3.3: Фиксирует данные наблюдений геофизического поля с учетом правил проведения измерений различными геофизическими методами (электрическими, акустическими, радиоактивными, ядерно-магнитного резонанса)**

**ПК-1.3: Участвует в подготовке и составлении планов и методических программ исследований**

**ОПК-1.3: Использует знания в области математических дисциплин для классификации и описания основных физических процессов в сфере своей профессиональной деятельности**

**ОПК-3.1: Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности**

**ПК-2.1: Проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы**

**ПК-2.2: Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных экспериментов**

**ПК-4.2: Оформляет отчеты (разделы отчетов) по теме или результатам проведенных проектных или опытно-конструкторских работ**

**ПК-5.1: Способен использовать цифровые технологии и инструменты работы с информацией с целью удовлетворения личных, образовательных и профессиональных потребностей**

**ПК-5.2: Способен ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования**

**ПК-5.3: Способен использовать математические методы и модели для решения профессиональных задач и разработки новых подходов****Знать:**

Уровень 1

.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

|            |   |
|------------|---|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>   |
| 3.1.1      | основные понятия, законы, закономерности курса общей физики; взаимосвязь между различными разделами курса общей физики и взаимосвязь физики с дисциплинами естественно-научного цикла; основные проблемы современной физики; границы применимости теоретических моделей для описания физических и технологических процессов; методы измерений и визуализации параметров эксперимента; способы представления результатов измерений и их правильной интерпретации; методы оценки погрешностей измерений и способы учета систематических и методических погрешностей; характеристику объекта исследования и условия его исследования; физические принципы и законы, положенные в основу функционирования физического оборудования; устройство и принцип работы современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта; правила оформления выпускной работы, литературного обзора на основе анализа научно-технической документации; особенности профессиональной деятельности научного сотрудника  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>   |
| 3.2.1      | эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование в научных и образовательных учреждениях; проводить научные исследования с помощью современной приборной базы, использовать данные различных информационных баз в профессиональной области; проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы; применять на практике знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин, и проводить детальный анализ информации; понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области физики; использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения задач на практике; применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин; использовать современные информационные технологии и компьютерное моделирование при оформлении результатов, полученных в период прохождения преддипломной практики; составлять план выполнения научных исследований; обрабатывать результаты научного эксперимента; составлять таблицы и графики по результатам проведения научных экспериментов; объяснять результаты, полученные в ходе научного исследования в научных лабораториях |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/   | Семестр / Курс | Часов | Компетенции  | Литература        | Примечание |
|-------------|---|----------------|-------|--|-------------------|------------|
|             | <b>Раздел 1. Организация практики</b>   |                |       |  |                   |            |
| 1.1         | подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику /Ср/  | 6              | 2     | ОПК-1.2<br>ПК-3.1  |                   |            |
| 1.2         | Самостоятельная работа по поиску базы практики и оформлению договора с организацией (если практика планируется вне  | 6              | 4     | ОПК-1.2<br>ПК-3.1  |                   |            |
|             | <b>Раздел 2. Подготовительный этап</b>  |                |       |  |                   |            |
| 2.1         | проведение организационного собрания студентов, проведение инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, охране труда, правилам внутреннего трудового распорядка /Ср/ | 6              | 4     | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1<br>ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1<br>ПК-3.3 ПК-4.2 | Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |            |

|     |   |   |    |  |  |  |
|-----|---|---|----|--|--|--|
|     | <b>Раздел 3. Производственный (экспериментальный, исследовательский) этап:</b>  |   |    |  |  |  |
| 3.1 | Выполнение производственных заданий, наблюдение, измерения, обсуждение результатов с научным руководителем /Ср/   | 6 | 72 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1<br>ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1<br>ПК-3.3 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 3.2 | Сбор, обработка и систематизация литературного материала и экспериментальных данных. Самостоятельная работа по математической обработке результатов эксперимента /Ср/ | 6 | 88 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1  | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
|     | <b>Раздел 4. Заключительный этап</b>  |   |    |  |  |  |
| 4.1 | Консультации с руководителем по оформлению отчета /Ср/  | 6 | 10 | ОПК-1.2<br>ПК-3.1  |  |  |
| 4.2 | Самостоятельная работа по подготовке к защите отчета /Ср/   | 6 | 36 | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1<br>ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1<br>ПК-3.3 ПК-4.2 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1 Л2.2<br>Л2.3 Л2.4<br>Л2.5 Л2.6Л3.1<br>Э1 Э2 Э3 Э4<br>Э5 |  |
| 4.3 | /Зачёт/   | 6 | 0  | ОПК-3.1<br>ОПК-3.2<br>ОПК-3.3<br>ОПК-2.2<br>ОПК-2.3<br>ОПК-1.2<br>ОПК-1.3<br>ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3<br>ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-5.1<br>ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-3.1<br>ПК-3.3 ПК-4.2 |  |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

|   |
|---|
| Представлены отдельным документом                                 |
| <b>5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования</b> |
| Представлены отдельным документом                                 |

| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |   |   |  |          |
|--|---|---|--|----------|
| <b>6.1. Рекомендуемая литература</b>   |   |   |  |          |
| <b>6.1.1. Основная литература</b>  |   |   |  |          |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год  | Колич-во |
| Л1.1   | Богословский В. А.,<br>Хмелевский В. К.   | Геофизика: учебник  | Москва: Книжный дом Университет, 2015  | 15       |
| Л1.2   | Аплонов С. В., Титов К. В.  | Геофизика для геологов: учебник   | Санкт-Петербург: Издательский дом Санкт-Петербургского государственного университета, печ. 2012          | 5        |
| Л1.3   | Богданович Н. Н.,<br>Десяткин А. С.,<br>Добрынин В. М.,<br>Золоева Г. М.,<br>Мартынов В. Г.,<br>Лазуткина Н. Е.,<br>Хохлова М. С. | Геофизические исследования скважин: Справочник мастера по промысловой геофизике | Москва: Инфра-Инженерия, 2013, электронный ресурс  | 1        |
| Л1.4   | Соколов А. Г., Попова О. В., Кечина Т. М.   | Полевая геофизика: Учебное пособие  | Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015, электронный ресурс                    | 1        |
| Л1.5   | Попов В. В., Сианисян Э. С.   | Геолого-технологические исследования в нефтегазовых скважинах: Учебное пособие  | Ростов-на-Дону: Южный федеральный университет, 2011, электронный ресурс                                  | 1        |
| <b>6.1.2. Дополнительная литература</b>  |   |   |  |          |
|  | Авторы, составители   | Заглавие  | Издательство, год  | Колич-во |
| Л2.1   | Павлов А. Н.  | Геофизика. Общий курс о природе Земли: Учебник                                  | Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2006, электронный ресурс | 1        |
| Л2.2   | Капитонов А. М.   | Физические свойства горных пород западной части Сибирской платформы             | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011, электронный ресурс                                  | 1        |

|      | Авторы, составители          | Заглавие  | Издательство, год   | Колич-во |
|------|------------------------------|---|---|----------|
| Л2.3 | Зварыгин В. И.               | Буровые станки и бурение скважин                                  | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012, электронный ресурс   | 1        |
| Л2.4 | Абовский Н. П.               | Сейсмозащитные устройства: актуальные проблемы сейсмобезопасности | Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013, электронный ресурс   | 1        |
| Л2.5 | Захаров В. С., Смирнов В. Б. | Физика Земли: Учебник   | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017, электронный ресурс | 1        |
| Л2.6 | Ясовеев М.Г., Стреха Н. Л.   | Методика геоэкологических исследований: Учебное пособие           | Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019, электронный ресурс | 1        |

### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители        | Заглавие  | Издательство, год                | Колич-во |
|------|----------------------------|---|----------------------------------|----------|
| Л3.1 | Манина Е. А., Шадрин Г. А. | Обработка результатов измерений физического практикума: учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей | Сургут: Издательство СурГУ, 2007 | 93       |

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |  |  |  |
|----|---|--|--|--|
| Э1 | Научная библиотека. Сургутский государственный университет.<br>( <a href="http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/93204">http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/93204</a> )  |  |  |  |
| Э2 | Научная библиотека. Сургутский государственный университет.<br>( <a href="http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/95998">http://lib.surgu.ru/fulltext/umm/95998</a> )  |  |  |  |
| Э3 | Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система.<br>( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2040">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2040</a> ) |  |  |  |
| Э4 | Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система.<br>( <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=151">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=151</a> )   |  |  |  |
| Э5 | Издательство «Лань». Электронно- библиотечная система.<br><a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2132">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2132</a>     |  |  |  |

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

|         |  |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|
| 6.3.1.1 | Пакет прикладных программ Microsoft Office |  |  |  |
|---------|--|--|--|--|

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |   |  |  |  |
|---------|---|--|--|--|
| 6.3.2.1 | Лекциопедия - библиотека лекционного материала ( <a href="http://leksiopedia.org">leksiopedia.org</a> ).                                |  |  |  |
| 6.3.2.2 | Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза. <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |  |  |  |
| 6.3.2.3 | Информационно-правовой портал Гарант.ру,  |  |  |  |
| 6.3.2.4 | Справочно-правовая система «Консультант плюс»   |  |  |  |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |   |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|
| 7.1 | Помещения для проведения производственной практики укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью. Ряд аудиторий оснащен компьютерной техникой и проекторами для демонстрации видеоматериалов. В процессе прохождения производственной практики студентам доступно научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, необходимое для полноценного прохождения практики, которым оснащены учебные и научные лаборатории Политехнического института СурГУ |  |  |  |
|-----|---|--|--|--|



## **Место проведения производственной практики, научно-исследовательской работы**

Объектом производственной практики, научно-исследовательской работы являются научные лаборатории Политехнического института СурГУ и другие организации геолого-геофизического профиля

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

## **Форма проведения производственной практики, научно-исследовательской работы:**

непрерывно

## **Особенности прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.**

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

3. Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся.

4. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

5. Рабочие места, предоставляемые профильной организацией, должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

– для инвалидов по зрению – слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

– для инвалидов по слуху – слабослышащих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

– для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

6. Индивидуальные задания формируются руководителем практики от образовательной организации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

7. При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

## **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающегося по производственной практике, научно-исследовательской работе**

Основой для оценки качества компетенций, приобретенных в результате прохождения производственной практики, научно-исследовательской работы является отзыв руководителя практики и отчет студента по производственной практике, научно-исследовательской работе.

Результаты производственной практики оцениваются *зачетом* по двухбалльной шкале:

- «зачтено»;
- «не зачтено»;

**«Зачтено»** выставляется в случае, если студент показывает, что теоретическое содержание работы освоено полностью; оно исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагается при ответе; указывается применение законов в важнейших практических приложениях; нет затруднений с ответом при видоизменении заданий. Студент показывает хорошее знание основных современных направлений развития науки и техники в области профессиональных знаний. Точен при изложении физических основ функционирования используемой аппаратуры, ее принципиального устройства и методики ее применения. Знает основные методы физических исследований, а также методы автоматизации измерений и визуализации параметров эксперимента, условия применения методов автоматизации, принципы работы оборудования, условия применения различной аппаратуры. Не испытывает затруднений при ответах на дополнительные вопросы в рамках представляемого материала. Имеет положительные отзывы руководителей практики о проделанной работе.

**«Не зачтено»** выставляется в случае, если студент показывает плохое освоение теоретического содержания работы; оно излагается сбивчиво, непоследовательно, не четко; не всегда указывается применение теоретических законов в важнейших практических приложениях. Показывает незнание основных современных направлений развития науки и техники в области профессиональных знаний. Плохо знает физические основы функционирования используемой аппаратуры, ее принципиального устройства и методики применения. Слабо знает основные методы физических исследований, а также методы автоматизации измерений и визуализации параметров эксперимента, условия применения методов автоматизации, принципы работы оборудования, условия применения различной аппаратуры. Испытывает затруднения при ответах на дополнительные вопросы в рамках представляемого материала. Не имеет положительных отзывов руководителей практики о проделанной работе или имеет отзывы с большим количеством существенных замечаний.