

Минобрнауки России  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Сыктывкарский государственный университет имени Питирима Сорокина»  
(ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»)



**ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ:  
ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И  
НАВЫКОВ**

**Направление подготовки**

03.03.02 Физика

**Квалификация (степень) выпускника**

Бакалавр

Сыктывкар 2016

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Направление подготовки</b> .....	1
<b>Квалификация (степень) выпускника</b> .....	1
Бакалавр .....	1
Вид практики: (тип), способы и формы проведения практики .....	3
Цель практики и планируемые результаты практики .....	3
Место практики в структуре образовательной программы .....	4
Объём практики и её продолжительность .....	5
Содержание практики.....	5
Формы отчётности по практике.....	6
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике...6	
<i>Перечень компетенций</i> .....	6
<i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания</i> .....	7
<i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</i> .....	13
<i>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности</i> .....	13
<i>Показатели и критерии оценивания форсированности компетенций, шкалы и процедура оценивания</i> .....	13
Учебная литература и ресурсы сети «интернет», необходимые для проверки практики .....	15
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b> .....	17
Материально-техническое обеспечение практики .....	17

## **ВИД ПРАКТИКИ: (ТИП), СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Вид практики: учебная. Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика является обязательной для освоения обучающимся образовательной программы уровня бакалавриата направления подготовки **03.03.02 Физика** ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина».

Способ проведения практики: стационарная.

Учебная практика направлена на формирование профессиональных умений и навыков, приобретение опыта применения теоретических знаний по физике в решении практических задач. Во время учебной практики обучающийся должен научиться решать конкретные физические задачи, работая с применением современной экспериментальной аппаратуры и оборудования по исследованиям физических свойств веществ и компьютерных технологий; умение представлять результаты работ с использованием нормативных документов. Учебная практика обязана выработать способность у обучающегося к самостоятельной научно-производственной работе и к работе в научном коллективе, способность к профессиональной адаптации, к обучению методам исследования и технологиям, ответственность за качество выполняемых работ. Практика проводится на кафедре радиофизики и электроники (КРФЭ) ФГБОУ ВО «Сыктывкарского государственного университета имени Питирима Сорокина» (далее «СГУ им. Питирима Сорокина»). Аттестация обучающихся по итогам практики осуществляется на основе решения задач практики, отзыва руководителей практики об уровне его знаний и квалификации. Аттестация по итогам практики должна включать защиту отчета по практике. По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

## **ЦЕЛЬ ПРАКТИКИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**

Бакалавриат предполагает широкое фундаментальное образование, а также углубленную специализированную подготовку и самостоятельную научную работу.

**Цель** учебной практики - приобретение и углубление практических навыков работы в области физических и компьютерных технологий.

**Основной задачей** учебной практики (УП) является приобретение практических умений и навыков работы с основными физическими приборами: осциллографами, генераторами, анализаторами спектра, измерителями добротности, а также подбор необходимых приборов для исследованию физических свойств (диэлектрической и магнитной проницаемости, проводимости, потерь) веществ для выполнения поставленной руководителем задачи. Решение задачи УП предполагает работу с научной литературой с использованием новых информационных технологий, в том числе и с научной периодикой. В области научно-инновационная деятельности

предполагается освоение методов применения результатов научных исследований; освоение методов инженерно-технологической деятельности; обработка полученных результатов научно-инновационных разработок на современном уровне и их анализ. За время учебной практики обучающийся должен в общем виде сформулировать тему учебной практики и обосновать целесообразность ее разработки.

Кроме того обучающийся должен приобрести практический опыт работы в коллективе, профессионального поведения и профессиональной этики; ознакомиться с направлениями и тематикой научно-исследовательских учреждений в области физических технологий (в том числе нанотехнологий) на предприятии или в учреждении; осуществить сбор материалов для отчёта по УП.

## **МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная практика является неотъемлемой частью всей системы подготовки студента по направлению подготовки 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата) и способствует формированию у выпускника компетенций в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утверждённого от 7 августа 2014 года № 937.

Учебная практика является обязательным этапом обучения по направлению подготовки 03.03.02 Физика и предусматривается учебным планом; ей предшествуют дисциплины общенаучного цикла – «Механика», «Молекулярная физика», «Электричество и магнетизм», «Оптика», «Атомная и ядерная физика», предполагающие проведение лекций и научных семинаров с обязательным итоговым контролем в форме экзамена или зачета.

Требования к входным знаниям, умениям и готовности обучающихся, приобретенных в результате освоения перечисленных дисциплин ООП: студент должен

### ***знать***

- закономерности функционирования современных физических технологий теории и эксперимента;
- основные понятия, основные физические модели;
- категории и инструменты физической теории и эксперимента и прикладных задач;

### ***быть готовым***

- самостоятельно использовать источники информации по современной физике и нанотехнологиям;

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- решать задачи по физике, которые могут возникать на практике;
- выявлять в явлениях проблемы физического характера при анализе конкретных ситуаций, предлагать способы их решения с учетом известных моделей физики.

## ОБЪЁМ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объём учебники практики в ЗЕТ: 3 з.е.

Объём учебной практики в часах: 108 часов.

Объём учебной практики в неделях: 2 недели.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	<b>Подготовительный:</b> инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, правилам поведения и деятельности на практике;  изучение рекомендованной литературы;	конспектирование, знакомство с целями практики, планирование и согласование работы с руководителем; систематизация литературного и информационного материала;	12	проверка знаний ТБ, план практической работы,
2	<b>Экспериментальный (исследовательский):</b> сбор информации, необходимой для реализации экспериментальной установки по изучению физических свойств веществ и выполнении задания на практике;  выполнение заданий,	самостоятельный подбор и систематизация практических материалов; самостоятельное выполнение заданий;	80	Проверка схемы на работоспособность
3	<b>Обработка и анализ полученной информации:</b>	сбор, обработка и систематизация полученных результатов;	8	Составление списка литературы
4	<b>Подготовка отчета по практике:</b>	определение	6	отчет по

		структуры отчета, письменное изложение основных выводов и предложений по результатам прохождения практики.		практике
6	<b>Защита отчета по практике</b>		2	экзамен
	Итого		108	

### **Место и время проведения практики**

Местами проведения практики являются физические лаборатории института точных наук и информационных технологий СГУ им. Питирима Сорокина. Время проведения практики: конец 6 семестра.

### **Организация и руководство практикой**

За обучающимися, проходящими практику, приказом ректора закрепляется руководитель (как правило, это преподаватель и инженер кафедры радиопизики и электроники).

### **ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

По результатам практики обучающийся составляет отчет о выполнении работ календарно-тематического плана в соответствии с программой практики, свидетельствующих о закреплении теоретических знаний и умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных и профессиональных компетенций, с описанием решения задач практики.

Отчет по практике проверяется руководителем практики, который выставляет за него отметку.

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

#### ***Перечень компетенций***

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, по следующим **общепрофессиональными компетенциям (ОПК):**

- способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);

профессиональными компетенциями (ПК), относящимися к:

научно-исследовательской деятельности:

- способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин (ПК-1);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (ПК-2);

научно-инновационная деятельность:

- способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований (ПК-5).

***Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания***

Коды компетенции	Формулировка компетенции	Результаты обучения в целом	Результаты обучения по уровням освоения материала			Виды занятий	Оценочные средства
			минимальный	базовый	повышенный		
<b>ОПК -2</b>	Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	<b>Знает:</b> способы поиска теоретического материала и способы работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	Некоторые способы поиска теоретического материала и способы работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	Отдельные способы поиска теоретического материала и способы работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	Способы поиска теоретического материала и способы работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	Производственная работа	Защита отчета по производственной практике
		<b>Умеет</b> приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Приобретать новые знания, используя некоторые современные образовательные и информационные технологии	Приобретать новые знания, используя отдельные современные образовательные и информационные технологии	Приобретать новые знания, используя некоторые современные образовательные и информационные технологии		
		<b>Владеет:</b> способами поиска теоретического материала и способами работы с	Некоторыми способами поиска теоретического материала и	Отдельными способами поиска теоретического материала и	способами поиска теоретического материала и способами работы с		



		литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	способами работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	способами работы с литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий	литературой с использованием современных образовательных и информационных технологий		
<b>ПК-1</b>	Способность использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	<b>Знает:</b> основные понятия и методы в области физических дисциплин;	Некоторые понятия и методы в области физических дисциплин;	Основные понятия и методы в области физических дисциплин;	Все необходимые понятия и методы в области физических дисциплин;	Производственная работа	Защита отчета по производственной практике
		<b>Умеет:</b> эксплуатировать измерительные приборы и оборудование	Эксплуатировать под руководством наставника измерительные приборы и оборудование	Эксплуатировать под руководством наставника измерительные приборы и оборудование	Самостоятельно эксплуатировать измерительные приборы и оборудование		
		<b>Владеет:</b> методами исследований физических явлений, навыками работы с измерительными приборами;	Под руководством наставника начальными навыками работы с измерительным оборудованием;	Под руководством наставника навыками работы с измерительным оборудованием;	Самостоятельными навыками работы с измерительным оборудованием;		

<b>ПК-2</b>	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	<b>Знает:</b> современные приборные базы (в том числе сложное физическое оборудование) и информационные технологии.	Некоторые современной приборные базы (в том числе сложное физическое оборудование) и информационные технологии.	Основные современной приборные базы (в том числе сложное физическое оборудование) и информационные технологии.	Все необходимые современной приборные базы (в том числе сложное физическое оборудование) и информационные технологии.	производственная работа	защита отчета по производственной практике
		<b>Умеет:</b> проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и	Проводить некоторые научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и	Проводить основные научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и	Проводить все необходимые научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и		

		зарубежного опыта	зарубежного опыта				
		<b>Владеет:</b> способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы	Способностью проводить некоторые научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы	Способностью проводить основные научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы	Способностью проводить все необходимые научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы		
<b>ПК-5</b>	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<b>Знает:</b> методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Некоторые методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Основные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Все необходимые методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Производственная работа	Защита отчета по производственной практике
		<b>Умеет:</b> пользоваться современными методами обработки, анализа	Пользоваться некоторыми современными методами обработки, анализа	Пользоваться основными современными методами обработки, анализа и синтеза	Пользоваться всеми необходимыми современными методами обработки, анализа и синтеза		

		и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	физической информации в избранной области физических исследований	физической информации в избранной области физических исследований		
		<b>Владеет:</b> способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Способностью пользоваться некоторыми современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Способностью пользоваться основными современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	Способностью пользоваться всеми необходимыми современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований		

***Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

Отчет по практике.

***Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности***

По окончании практики проходит публичная защита отчета на заседании назначенной кафедрой радиофизики и электроники комиссии.

В ходе защиты обучающиеся и преподаватели проводят широкое обсуждение работы, позволяющее оценить качество компетенций, сформированных у обучающегося, а также:

- способность к публичной коммуникации; навыки ведения дискуссии на профессиональные темы; владение профессиональной терминологией;
- способность создавать содержательные презентации.

Если обучающиеся на практике занимались научно-исследовательской деятельностью, то оценивается также и:

- способность использовать нормативные правовые документы в своей деятельности;
- способность к подготовке документации на проведение научно-исследовательской работы (НИР);
- способность представлять и защищать результаты самостоятельно выполненных научно-исследовательских работ.

При оценке качества выполнения обучающимися НИР должны приниматься во внимание приобретаемые компетенции, связанные с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры. Как культура, так и мировоззрение формируются посредством воспитания. В современных условиях воспитание становится не менее важной составной частью образовательного процесса, чем собственно передача (приобретение) знаний, умений и навыков.

***Показатели и критерии оценивания форсированности компетенций, шкалы и процедура оценивания***

Процедура оценивания: Защита отчета по учебной практике

Критерии оценок по практике:

**«отлично»:**

1 - систематизированные, глубокие и полные навыки и компетенции по всем разделам программы практики;

2 - использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

3 - владение инструментарием учебных дисциплин, умение эффективно использовать его в решении поставленных задач;

4 - способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в нестандартных производственных ситуациях;

5 - усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики;

6 - полное выполнение индивидуального задания;

7 - оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики.

**«хорошо»:**

1 - достаточно полные и систематизированные навыки и компетенции по всем разделам программы практики;

2 - использование научной терминологии, грамотное, правильное изложение ответов на вопросы, умение делать обоснованные выводы;

3 - владение инструментарием учебных дисциплин, умение эффективно использовать его в решении стандартных (типовых) поставленных задач;

4 - способность самостоятельно решать сложные проблемы в нестандартной производственной ситуации;

5 - усвоение основной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой практики;

6 - частичное выполнение индивидуального задания;

7 - оформление отчета и дневника в соответствии с требованиями программы практики.

**«удовлетворительно»:**

1 - достаточные навыки и компетенции в рамках программы практики;

2 - использование научной терминологии, грамотное, правильное изложение ответов на вопросы;

3 - владение инструментарием дисциплин по разделам программы практики;

4 - способность под руководством применять типовые решения в рамках производственной деятельности;

5 - усвоение основной литературы, нормативных и законодательных актов по разделам программы практики;

6 - частичное выполнение индивидуального задания;

7 - частичное несоблюдение требований по оформлению отчета и дневника по практике.

**«неудовлетворительно»:**

1 - недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы практики;

2 - знание части основных нормативных и законодательных актов по разделам программы практики;

3 - неумение использовать в практической деятельности научную терминологию, изложение ответов на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;

4 - слабое владение инструментарием учебных дисциплин по разделам программы практики, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;

5 - невыполнение индивидуального задания;

6 - пассивность при выполнении поручений, низкий уровень культуры исполнения заданий;

7 - несоблюдение требований по оформлению отчета и дневника по практике.

## **УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ПРАКТИКИ**

### ***Основная литература***

1. Александров А. Ф. Радиофизика: физика электронных пучков и основы высокочастотной электроники: учебное пособие. Рек. УМО / А. Ф. Александров, М.В. Кузелев .— М. : КДУ, 2007 .— 299с. : ил. — ISBN 978-5-98227-308-6. (1)

2. Воронцов Ю. И. Краткое пособие по радиофизике: учебное пособие. Доп. УМО / Ю. И. Воронцов, И.А. Биленко .— М. : КДУ, 2007 .— 144с. — ISBN 978-5-98227-279-9. (1 штука)

3. Электрорадиоизмерения : учебник для студентов учрежд. средн. проф. образования, обуч. по группам спец. Электроника и микроэлектроника. Доп. МО РФ / под ред. А. С. Сигова .— 3-е изд. — М. : ФОРУМ, 2012 .— 383 с. : ил. — (Профессиональное образование) .— Библиогр.: с. 374 .— ISBN 978-5-91134-309-5 (в пер.) . (5 штук)

4. Богуш М.В. Проектирование пьезоэлектрических датчиков на основе пространственных электротермоупругих моделей / М.В. Богуш ; под ред. А.Е. Панин. - М. : Техносфера, 2014. - 324 с. : ил., схем. - (Пьезоэлектрическое приборостроение. Том IX). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94836-371-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273785> (01.02.2016).

5. Кугушев А. М. Основы радиоэлектроники. Электродинамика и распространение радиоволн : Учебное пособие для вузов / А. М. Кугушев, Н. С. Голубева, В. Н. Митрохин .— М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001 .— 368 с. — Библиогр.: с. 362 .— ISBN 5-7038-1728-5 : 125-00.(8 штук)

### ***Дополнительная литература***

1. Белоус, А.И. Полупроводниковая силовая электроника / А.И. Белоус, С.А. Ефименко, А.С. Турцевич. - М. : Техносфера, 2013. - 228 с. : ил., схем., табл. - (Мир электроники). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-94836-367-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

2. Ан, Пей. Сопряжение ПК с внешними устройствами / Пей Ан ; пер. с англ. П. В. Мерещук .— Изд. 2-е , стер. — СПб : ДМК Пресс; Питер, 2004.— 315 с. — Библиогр.: с.312 .— ISBN 5-94074-145-2. (5 штук)

3. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : Учеб. пособие. Доп. МО РФ / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин .— 8-е изд., испр. — СПб : Изд-во "Лань", 2006 .— 480 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература) .— Библиогр.: с. 460 .— ISBN 5-8114-0368-2. (9 штук)

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для бакалавров, обучающихся по направлениям "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств", "Автоматизация технологических процессов и производств". Доп. УМО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов ; Моск. гос. технолог. ун-т .— М. : Юрайт, 2013 .— 432 с. : ил. — (Бакалавр. Углубленный курс) .— ISBN 978-5-9916-1955-4 (в пер.) . (1 штука)

5. Ткаченко, Ф. А. Электронные приборы и устройства: учебник для студентов вузов по специальностям телекоммуникационного и радиотехнического профилей. Утв. МО Республики Беларусь / Ф. А. Ткаченко.— Минск; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2011 .— 682 с. : ил. — (Высшее образование) .— Библиогр.: с. 673-674 .— ISBN 978-985-475-311-9 .— ISBN 978-5-16-004658-7 (в пер.) . (9 штук)

6. Крерафт, Д. Аналоговая электроника. Схемы, системы, обработка сигнала / Д. Крерафт, С. Джерджи ; пер. с англ. А. А. Кузьмичевой под ред. А. А. Лапина.— М. : Техносфера, 2005 .— 359 с. : ил. — (Мир электроники ; VII-14) .— Библиогр.: с. 358-359 .— ISBN 5-94836-057-1 ((в пер.)) . (1 штука)



## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

В процессе организации учебной практики используются современные образовательные и научно-производственные технологии. Мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж обучающихся во время практики проводятся в помещениях, оборудованных интерактивным экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета. Компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации научно-технической информации, разработки планов, проведения требуемых программой практики расчетов.

## **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Для выполнения целей и задач практики необходимо: рабочее место, компьютер, принтер, выход в интернет, радиоизмерительные приборы, объекты для исследования электрических, магнитных, упругих свойств.