

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf75f08

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:
Руководитель ООП
Педько Б.Б.
» _____ 2020 г.

Рабочая программа

Производственная практика
(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Направление подготовки
03.03.03 РАДИОФИЗИКА

Профиль подготовки
Физика и технология радиоэлектронных приборов и устройств

Для студентов 3 курса
Очной формы обучения

Составитель: к.ф.-м.н., доцент Педько Б.Б.

2020 г.

1. Информация о производственной практике

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

Время проведения производственной практики – 3 курс, 6 семестр

Целью производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

1	Вид практики	Производственная практика
2	Тип практики	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
3	Способ проведения	Выездная, стационарная
4	Форма проведения	Дискретная
5	Форма отчетности	Зачет с оценкой

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Учебный план 2015 г.н.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)	Знать: социальные, этно-конфессиональные и религиозные особенности возможных коллег по работе; Уметь: определить роль этно-конфессионального фактора в организации межкультурного диалога, организовать позитивное взаимодействие в полиэтничном и поликонфессиональном коллективе Владеть: навыками анализа и проектирования собственной и коллективной профессиональной деятельности с учётом особенностей культурных традиций членов коллектива.
способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2)	Знать: базовые естественнонаучные представления, включая знания о предмете и объектах изучения в области физики конденсированного состояния, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук; современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований. Уметь: использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания в области физики при решении профессиональных задач; применять современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований; Владеть: общими принципами использования в профессиональной деятельности базовых

	<p>естественнонаучных знаний в области физики конденсированного состояния; современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</p>
<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)</p>	<p>Владеть: навыками компьютерной обработки результатов исследований, получаемых в ходе выполнения курсовых, бакалаврских и магистерских работ и проведения научно-исследовательских работ.</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением информационных технологий;</p> <p>Знать: основы информационной и библиографической культуры, методику поиска и анализа информации в сети Интернет, основные требования информационной безопасности;</p>
<p>способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования (ПК-1)</p>	<p>Владеть: основами работы на современной научно-исследовательской аппаратуре, знаниями фундаментальных законов, лежащих в основе функционирования электронных приборов, и законов, накладывающих ограничение на возможности практического применения электронных решений.</p> <p>Уметь: проводить измерения на современной радиоэлектронной аппаратуре и оборудовании, оценить достоверность полученных результатов.</p> <p>Знать: принципы работы современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования, основные понятия науки метрология, способы определения достоверности полученных экспериментальных данных.</p>
<p>способностью использовать основные методы радиофизических измерений (ПК-2)</p>	<p>Владеть навыками по эксплуатации измерительной аппаратуры, электронных измерений и монтажу радиотехнических устройств;</p> <p>Уметь: проводить радиоэлектронные измерения; делать оценку полученных результатов измерений;</p> <p>Знать: принципы работы радиоэлектронных устройств различного назначения; основные принципы преобразования и обработки сигналов в радиотехнической аппаратуре, принципы радиоэлектронных измерений;</p>
<p>владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4)</p>	<p>Владеть: навыком оперирования юридическими терминами; навыком принятия решений и совершения юридических действий в точном соответствии с нормативно-правовыми актами РФ;</p>

	<p>Уметь: ориентироваться в специальной юридической литературе; правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач;</p> <p>Знать: основы права интеллектуальной собственности; гарантии на защиту интеллектуальных прав; гарантии и способы защиты авторских и патентных прав Российской Федерации;</p>
<p>способностью внедрять готовые научные разработки (ПК-5)</p>	<p>Владеть: навыками эксплуатации наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационными технологиями в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p> <p>Уметь: использовать наиболее распространенные приборы измерительной техники, элементную базу электроники, информационные технологии в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p> <p>Знать: принципы эксплуатации наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационные технологии в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p>

Учебный план 2014 г.н.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)</p>	<p>Знать: социальные, этно-конфессиональные и религиозные особенности возможных коллег по работе;</p> <p>Уметь: определить роль этно-конфессионального фактора в организации межкультурного диалога, организовать позитивное взаимодействие в полиэтничном и поликонфессиональном коллективе</p> <p>Владеть: навыками анализа и проектирования собственной и коллективной профессиональной деятельности с учётом особенностей культурных традиций членов коллектива.</p>
<p>способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2)</p>	<p>Знать: базовые естественнонаучные представления, включая знания о предмете и объектах изучения в области физики конденсированного состояния, методы исследования, современные концепции, достижения и ограничения естественных наук; современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.</p> <p>Уметь: использовать в профессиональной деятельности базовые естественнонаучные знания в области физики при решении профессиональных задач; применять</p>

	<p>современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</p> <p>Владеть: общими принципами использования в профессиональной деятельности базовых естественнонаучных знаний в области физики конденсированного состояния; современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований;</p>
<p>способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)</p>	<p>Владеть: навыками компьютерной обработки результатов исследований, получаемых в ходе выполнения курсовых, бакалаврских и магистерских работ и проведения научно-исследовательских работ.</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением информационных технологий;</p> <p>Знать: основы информационной и библиографической культуры, методику поиска и анализа информации в сети Интернет, основные требования информационной безопасности;</p>
<p>способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования (ПК-1)</p>	<p>Владеть: основами работы на современной научно-исследовательской аппаратуре, знаниями фундаментальных законов, лежащих в основе функционирования электронных приборов, и законов, накладывающих ограничение на возможности практического применения электронных решений.</p> <p>Уметь: проводить измерения на современной радиоэлектронной аппаратуре и оборудовании, оценить достоверность полученных результатов.</p> <p>Знать: принципы работы современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования, основные понятия науки метрология, способы определения достоверности полученных экспериментальных данных.</p>
<p>способностью использовать основные методы радиофизических измерений (ПК-2)</p>	<p>Владеть навыками по эксплуатации измерительной аппаратуры, электронных измерений и монтажу радиотехнических устройств;</p> <p>Уметь: проводить радиоэлектронные измерения; делать оценку полученных результатов измерений;</p> <p>Знать: принципы работы радиоэлектронных устройств различного назначения; основные принципы преобразования и обработки сигналов в радиотехнической аппаратуре, принципы радиоэлектронных измерений;</p>

<p>владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4)</p>	<p>Владеть: навыком оперирования юридическими терминами; навыком принятия решений и совершения юридических действий в точном соответствии с нормативно-правовыми актами РФ;</p> <p>Уметь: ориентироваться в специальной юридической литературе; правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач;</p> <p>Знать: основы права интеллектуальной собственности; гарантии на защиту интеллектуальных прав; гарантии и способы защиты авторских и патентных прав Российской Федерации;</p>
<p>способностью внедрять готовые научные разработки (ПК-5)</p>	<p>Владеть: навыками эксплуатации наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационными технологиями в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p> <p>Уметь: использовать наиболее распространенные приборы измерительной техники, элементную базу электроники, информационные технологии в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p> <p>Знать: принципы эксплуатации наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационные технологии в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p>
<p>способностью к проведению занятий в учебных лабораториях образовательных организаций высшего образования (ПК-6)</p>	<p>Владеть: навыками познавательной и учебной деятельности;</p> <p>Уметь: оценивать роль новых знаний, навыков и компетенций в образовательной и профессиональной деятельности, работать с научной и педагогической литературой по изучаемым дисциплинам;</p> <p>Знать: структуру познавательной деятельности и условия ее организации;</p>
<p>владением методикой проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-7)</p>	<p>Владеть: навыками письменного и устного изложения изученного материала, организации педагогической деятельности;</p> <p>Уметь: применять психолого-педагогические знания, организовывать педагогический процесс;</p> <p>Знать: способы работы с учебной литературой, технологии эффективного применения психолого-педагогических знаний.</p>

3. Объем практики:

6 зачетных единиц, 216 академических часов.

4. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Производственная практика входит в вариативную часть блока 2 «Практики» учебного плана, формирующий общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Производственная практика опирается на результаты освоения дисциплин, обеспечивающих базовые знания бакалавров по направлению Радиофизика.

Производственная практика, способствует закреплению и углублению знаний, умений, навыков, получаемых студентами при изучении дисциплин всех модулей, и формированию навыков использования методов исследования, навыков научно-исследовательской, научно-инновационной, педагогической и просветительской в процессе практической работы на оборудовании, участвующем в процессе обучения и в научных исследованиях. В результате прохождения производственной практики студент ориентируется на получение материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

5. Место проведения практики

Производственная практика, как правило, проводится в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, фирмах, вузах) при наличии либо долгосрочного, либо краткосрочного (на период проведения) индивидуального договора с администрацией организации, а также в научно-исследовательских лабораториях Тверского государственного университета и учебно-научных лабораториях кафедр физико-технического факультета. Определение места базы практики проводится в соответствии с темой и планом выпускной квалификационной работы (ВКР).

Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики

№ п\п	Предприятие/организация	№ договора сроки договора
1.	ООО «Связьприбор»	№242 от 09.04.2014 10.04.2014 – по момент расторжения одной из сторон
2.	ООО «АКСЕНЧЕР»	№391 от 27.05.2016 27.05.2016 – по момент расторжения одной из сторон
3.	ООО «Фотоника»	№329 от 22.04.2016 01.05.2016 – по момент расторжения одной из сторон
4.	ООО «АССОРТИ Пласт»	№644 от 15.05.2017 15.05.2017 – 30.06.2019
5.	НОУДДОД «Учебный центр «КОМПЬЮТЕРИЯ»	№310 от 01.05.2014 01.05.2014 – по момент расторжения одной из сторон

6.	ОЭК «Амур»	№458 от 01.10.2015 01.10.2015 – 01.10.2020
7.	АО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция»	№4 от 18.04.2016 18.04.2016 – по момент расторжения одной из сторон
8.	АО «НИИ «ЭЛПА»	№914 от 12.04.2018 12.04.2018 – по момент расторжения одной из сторон
9.	ЗАО НИИ ЦПС	№996 от 17.04.2018 18.04.2018 – 18.04.2023

6. Содержание производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		Инструктаж по технике безопасности	Сбор, обработка материала, проведение исследований	Обработка и анализ полученной информации	
1	Подготовительный этап	2			консультации
2	Исследовательский этап		136	72	консультации
3	Подготовка отчета по практике			6	Зачет с оценкой
	Итого: 216 час.	2	136	78	

Организация практики производится в соответствии с требованиями стандарта и учебным планом направления 03.03.03 Радиофизика. Производственная практика предназначена для продолжения знакомства студентов с процессом научно-исследовательской, научно-инновационной деятельности и практического закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. По окончании практики студент-практикант отчитывается о проделанной работе перед комиссией в составе представителей вуза и принимающей организации (при отсутствии представителей принимающей организации студент может представить отзыв организации о работе в период прохождения производственной практики). Форма оценки предусматривается учебным планом.

Перед началом производственной практики в организациях, на предприятии или в лабораториях НИИ и ВУЗА студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. Как правило, практика начинается с экскурсии по организации, предприятию (цеху), лаборатории НИИ (ВУЗА), посещения музея предприятия (НИИ, ВУЗА) и т.д. В начале практики студенты знакомятся с продукцией предприятия (лаборатории), технологией производства и т.д. В соответствии с заданием на практику совместно с руководителем студент составляет план прохождения практики, включая детальное ознакомление с программой работы на рабочих местах, изучение технологического оборудования, изучение технической документации, сбор материалов для отчета по практике и для квалификационной работы бакалавра. Выполнение этих работ проводится студентом при систематических консультациях с руководителем практики от предприятия.

При прохождении практики в учебно-научных лабораториях кафедр и других подразделениях, а также в производственных условиях студент имеет доступ к типовому программному обеспечению, пакетам прикладных программ и Интернет-ресурсам ТвГУ.

7. Формы отчетности и перечень отчетной документации

Форма отчетности по практике – зачет с оценкой.

В начале практики руководитель выдает студенту задание на прохождение практики. По окончании практики студент обязан предоставить руководителю практики следующие документы (Приложение 1): индивидуальное задание (календарный график и дневник практики), отчет по практике. Без предоставления перечисленных документов студент к зачету не допускается.

Рекомендации по оформлению отчетной документации:

Отчет по практике выполняется в виде пояснительной записки.

Примерное содержание отчета по практике может содержать следующие разделы:

1. *Введение, актуальность исследования.* Указывается место прохождения практики. Обосновывается актуальность исследования.
2. *Постановка задач исследования.* Формулируются задачи, которые были решены в ходе практики.
3. *Методическая часть.* Дается краткая характеристика объекта исследования, приводятся его стандартные свойства и параметры. Описываются экспериментальные установки, которые использованы. Приводится краткая характеристика методики измерения физических величин.
4. *Исследовательская часть.* Оговариваются условия, в которых получены результаты, производится оценка погрешностей измерений. Приводится обсуждение результатов исследования.
5. *Экологичность и безопасность труда.* Данный раздел содержит описание правил техники безопасности и охраны труда, действующих на предприятии. Указываются значения нормируемых параметров, характеризующих условия труда на рабочем месте (по нормативной документации).
6. *Основные выводы.* Перечисляется, что сделано и установлено в результате проведенной работы, обращается внимание на перспективность исследования.

8. Фонд оценочных средств для проведения аттестации обучающихся по производственной практике

Задачами производственной практики являются формирование компетенций ОК-6, ОПК-2,3, ПК-1,2,4,5, ПК-6,7 (уч. план 2014 г). Для оценивания результатов освоения указанных компетенций можно воспользоваться фондом оценивания дисциплин,

формирующих эти компетенции. Успешным освоением компетенций считается успешная защита отчета по практике.

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания		
		<i>Высокий уровень (3 балла по каждому критерию)</i>	<i>Средний уровень (2 балла по каждому критерию)</i>	<i>Низкий уровень (1 балл по каждому критерию)</i>
способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);	Владеть: навыками анализа и проектирования собственной и коллективной профессиональной деятельности с учётом особенностей культурных традиций членов коллектива.	Свободно владеет навыками анализа и проектирования собственной и коллективной профессиональной деятельностью и с учётом особенностей культурных традиций членов коллектива.	Владеет основными навыками анализа и проектирования собственной и коллективной профессиональной деятельностью и с учётом особенностей культурных традиций членов коллектива. Может наладить стандартный порядок действий необходимы для решения задачи в коллективе.	Владеет основами анализа и проектирования собственной и коллективной профессиональной деятельности с учётом особенностей культурных традиций членов коллектива. Может выполнить стандартный порядок действий необходимы для решения задачи и принятия необходимого решения и/или допускает

				фактические ошибки, не искажающие общего результата работы коллектива.
способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии (ОПК-2);	Владеть: общими принципами использования в профессиональной деятельности базовых естественнонаучных знаний в области радиофизики; современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области радиофизических исследований;	Свободно владеет принципами использования в профессиональной деятельности и базовых естественнонаучных знаний в области радиофизики; современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области радиофизических исследований;	Владеет основными принципами использования в профессиональной деятельности и базовых естественнонаучных знаний в области радиофизики; современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области радиофизических исследований;	Владеет основными принципами использования в профессиональной деятельности и базовых естественнонаучных знаний в области радиофизики; современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области радиофизических исследований и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работы.
способность решать	Владеть: навыками	Свободно	В основном	В основном

<p>стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);</p>	<p>компьютерной обработки результатов исследований, получаемых в ходе выполнения курсовых, бакалаврских и магистерских работ и проведения научно-исследовательских работ.</p>	<p>владеет информацией-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>владеет информацией-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>владеет информацией-коммуникационными технологиями с учетом основных требований информационной безопасности и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работы.</p>
<p>способностью понимать принципы работы и методы эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования (ПК-1)</p>	<p>Владеть: основами работы на современной научно-исследовательской аппаратуре, знаниями законов, лежащих в основе функционирования электронных приборов и накладывающих ограничение на возможности их практического применения, методами измерения на современной радиоэлектронной аппаратуре и оборудовании</p>	<p>Свободно владеет основами работы на современной научно-исследовательской аппаратуре, знаниями законов, лежащих в основе функционирования электронных приборов и накладывающих ограничение на возможности их</p>	<p>В основном владеет основами работы на современной научно-исследовательской аппаратуре, знаниями законов, лежащих в основе функционирования электронных приборов и накладывающих ограничение на возможности их</p>	<p>В основном владеет основами работы на современной научно-исследовательской аппаратуре, знаниями законов, лежащих в основе функционирования электронных приборов и накладывающих ограничение на возможности их</p>

		практического применения, методами измерения на современной радиоэлектронной аппаратуре и оборудовании.	практического применения, методами измерения на современной радиоэлектронной аппаратуре и оборудовании;	практического применения, методами измерения на современной радиоэлектронной аппаратуре и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работы.
способностью использовать основные методы радиофизических измерений (ПК-2)	Владеть навыками по эксплуатации измерительной аппаратуры, электронных измерений и монтажу радиотехнических устройств; Методами радиоэлектронных измерений;	Свободно владеет навыками по эксплуатации измерительной аппаратуры, электронных измерений и монтажа радиотехнических устройств; методами радиоэлектронных измерений;	В основном владеет навыками по эксплуатации измерительной аппаратуры, электронных измерений и монтажа радиотехнических устройств; методами радиоэлектронных измерений;	В основном владеет навыками по эксплуатации измерительной аппаратуры, электронных измерений и монтажа радиотехнических устройств; методами радиоэлектронных измерений;
владением методами защиты интеллектуальной собственности (ПК-4)	Владеть: навыком оперирования юридическими терминами; навыком принятия решений и совершения юридических действий в точном соответствии с	Свободно владеет навыком оперирования юридическими терминами; навыком	В основном владеет навыком оперирования юридическими терминами; навыком	В основном владеет навыком оперирования юридическими терминами; навыком

	<p>нормативно-правовыми актами РФ; правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач;</p>	<p>принятия решений и совершения юридически действий в точном соответствии с нормативно-правовыми актами РФ; правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач;</p>	<p>принятия решений и совершения юридически действий в точном соответствии с нормативно-правовыми актами РФ; правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач;</p>	<p>принятия решений и совершения юридически действий в точном соответствии с нормативно-правовыми актами РФ; правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях и при решении профессиональных задач; и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работы.</p>
<p>способностью внедрять готовые научные разработки (ПК-5);</p>	<p>Владеть: навыками эксплуатации наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационными технологиями в сфере разработки электронного оборудования и компонентов электронных цепей.</p>	<p>Свободно владеет навыками эксплуатации и наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационными технологиями и в сфере разработки</p>	<p>В основном владеет навыками эксплуатации и наиболее распространенных приборов измерительной техники, методами использования элементной базы электроники, информационными технологиями в сфере</p>	<p>Может использовать наиболее распространенные приборы измерительной техники, методы использования элементной базы электроники, информационные технологии в сфере разработки электронного</p>

		электронног о оборудовани я и компонентов электронных цепей.	разработки электронног о оборудован ия и компоненто в электронны х цепей.	о оборудовани я и компоненто в электронных цепей. и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работы и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работы
способностью к проведению занятий в учебных лабораториях образовательных организаций высшего образования (ПК-6) (уч. план 2014 г.)	Владеть: навыками познавательной и учебной деятельности; работы с научной и педагогической литературой по изучаемым дисциплинам, ее организации в учреждении;	Свободно владеет навыками познаватель ной и учебной деятельност и; работы с научной и педагогическ ой литературой по изучаемым дисциплина м, ее организации в учреждении;	В основном владеет навыками познаватель ной и учебной деятельност и; работы с научной и педагогичес кой литературой по изучаемым дисциплина м, ее организац и в учреждении ;	В основном владеет навыками познаватель ной и учебной деятельност и; работы с научной и педагогичес кой литературой по изучаемым дисциплина м, ее организации в учреждении и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего

				результата работ ы.
<p>владением методикой проведения учебных занятий в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях (ПК-7) (уч. план 2014 г.)</p>	<p>Владеть: навыками письменного и устного изложения изученного материала, организации педагогической деятельности; психолого-педагогическими знаниями, способами работы с учебной литературой, технологиями эффективного применения психолого-педагогических знаний.</p>	<p>Свободно владеет навыками навыками письменного и устного изложения изученного материала, организации педагогической деятельностью; психолого-педагогическими знаниями, способами работы с учебной литературой, технологиям и эффективного применения психолого-педагогических знаний.</p>	<p>В основном владеет навыками навыками письменного и устного изложения изученного материала, организации педагогической деятельностью; психолого-педагогическими знаниями, способами работы с учебной литературой, технологиями эффективного применения психолого-педагогических знаний.</p>	<p>В основном владеет навыками навыками письменного и устного изложения изученного материала, организации педагогической деятельностью; психолого-педагогическими знаниями, способами работы с учебной литературой, технологиями эффективного применения психолого-педагогических знаний и/или допускает фактические ошибки, не искажающие общего результата работ ы.</p>

9. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для проведения производственной практики

Основная литература:

1. Бухман Н. С. Элементы физической механики [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/35>.
2. Зисман, Г.А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Механика. Молекулярная физика. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.А. Зисман, О.М. Тодес. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/505>.
3. Савельев И. В. Курс общей физики. В 5-и тт. Том 2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2011. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/705>.
4. Кузнецов С. И. Курс физики с примерами решения задач. Часть II. Электричество и магнетизм. Колебания и волны [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2014. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/53682>.
5. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91880>.
6. Кикоин А.К. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.К. Кикоин, И.К. Кикоин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/185>.
7. Телеснин В.Р. Молекулярная физика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2009. — 368 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/391>.
8. Фриш С.Э. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.1. Физические основы механики. Молекулярная физика. Колебания и волны [Электронный ресурс] : учеб. / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/416>.
9. Ландсберг, Г.С. Оптика : учебное пособие / Г.С. Ландсберг. - 6-е изд., стереот. - М. : Физматлит, 2010. - 848 с. - ISBN 978-5-9221-0314-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82969>
10. Савельев, И.В. Курс физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 480 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/347>.
11. Фриш, С.Э. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.3. Оптика. Атомная физика [Электронный ресурс] : учеб. / С.Э. Фриш, А.В. Тиморева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 656 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/419>.
12. Шпольский, Э.В. Атомная физика. Том 1, 2. Введение в атомную физику [Электронный ресурс] : учеб. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/442>.
13. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 1. Физика атомного ядра. СПб.: Лань, 2009. 384 с. - Электронный ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=277
14. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 3. Физика элементарных частиц. СПб.: Лань, 2009. 326 с. - Электронный ресурс. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=279
15. Першин В.Т. Основы радиоэлектроники [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Т. Першин. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2006. — 399 с. — 985-06-1054-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20243.html>
16. Физика твердого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Корнилович [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 71 с. — 978-5-7782-2160-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45187.html>

17. Бурков А.Т. Электроника и преобразовательная техника: Том 1: Электроника [Электронный ресурс]: учебник. — М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2015. — 480 с. — 978-5-89035-796-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45343.html>
18. Шпольский Э. В. Атомная физика. Том 2. Основы квантовой механики и строение электронной оболочки атома [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 448 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/443>.
19. Алиев МТ. Микропроцессорные системы управления электроприводами: учебное пособие. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. - 124 с. - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459451>
20. Водовозов, А.М. Основы электроники: учебное пособие / А.М. Водовозов. - Москва-Вологда : Инфра-Инженерия, 2016. - 140 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444184>

Дополнительная литература:

1. Алешкевич В.А., Деденко Л.Г., Караваев В.А. Курс общей физики. Механика. М., Физматлит, 2011. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/2384/>, или <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69337&razdel=257>
2. Алешкевич В.А. О преподавании специальной теории относительности на основе современных экспериментальных данных //УФН 2012. Т. 182. С. 1301–1318. <http://ufn.ru/ru/articles/2012/12/c/>
3. Александров Е. Б., Александров П. А., Запаский В. С., Корчуганов В. Н., Стирин А. И. Эксперименты по прямой демонстрации независимости скорости света от скорости движения источника (демонстрация справедливости второго постулата специальной теории относительности Эйнштейна) // УФН 2011. Т. 181. С. 1345–1351. <http://ufn.ru/ru/articles/2011/12/l/>
4. Мандельштам Л И Ещё раз о силах инерции в связи со статьей А. Н. Крылова // УФН 1946. Т. 28. С. 99-102. <http://ufn.ru/ru/articles/1946/1/e/>
5. Зисман Г. А. Курс общей физики. В 3-х тт. Т.2. Электричество и магнетизм [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — СПб.: Лань, 2007. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/151>.
6. Алешкевич В.А. Курс общей физики. Оптика : учебник / В.А. Алешкевич. - М. : Физматлит, 2010. - 336 с. - ISBN 978-5-9221-1245-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69335>
7. Сивухин Д.В. Общий курс физики : учебное пособие : в 5-х т. / Д.В. Сивухин. - 5-е изд., испр. - М. : Физматлит, 2006. - Т. 2. Термодинамика и молекулярная физика. - 544 с. - ISBN 5-9221-0601-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82995>
8. Капитонов И. М. Введение в физику ядра и частиц. Москва: Физмалит, 2010. - Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=75503>
9. Мухин К.Н. Экспериментальная ядерная физика. В 3-х тт. Т. 2. Физика ядерных реакций. СПб.: Лань, 2009. 432 с. - Электронный ресурс. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=280
10. Плавский Л.Г. Микроволновые технологии в производстве элементов радиоэлектроники из высококачественной керамики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.Г. Плавский. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 116 с. — 978-5-7782-1916-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45109.html>

11. Шевченко О.Ю. Основы физики твердого тела [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Ю. Шевченко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2010. — 77 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67512.html>
12. Максина Е. Л. Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Саратов: Научная книга, 2012. — 159 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6270.html>
13. Блохинцев Д. И. Основы квантовой механики [Электронный ресурс]: учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2004. — 672 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/619>.
14. Булатов В.Н. Микропроцессорная техника. Схемотехника и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 377 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61377.html>
15. Орлова М.Н. Схемотехника [Электронный ресурс] : курс лекций / М.Н. Орлова, И.В. Борзых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 83 с. — 978-5-87623-981-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64201.html>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наличие сети Интернет с возможностью обращаться к ресурсам ТвГУ и других внешних источников.

1. Научная библиотека ТвГУ – <http://library.tversu.ru>;
2. Сервер доступа к модульной объектно-ориентированной динамической Производственной среде Moodle – <http://moodle.tversu.ru>;
3. Сервер обеспечения дистанционного обучения и проведения Web-конференций Mirapolis Virtual Room – <http://mvr.tversu.ru>;
4. Репозиторий научных публикаций ТвГУ – <http://eprints.tversu.ru>.
5. Внешние информационные ресурсы:
6. Научная электронная библиотека eLibrary.ru;
7. Электронная база данных диссертаций РГБ;
8. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ;
9. Полнотекстовый доступ к журналам AIP (Американский институт физики);
10. Полнотекстовый доступ к журналам и книгам издательства Springer Verlag;
11. Полнотекстовый доступ к отдельным журналам и книгам Института инженеров по электротехнике и электронике (Institute of Electrical and Electronics Engineers);
12. Полнотекстовый доступ к отдельным журналам Optical Society of America;
13. Полнотекстовый доступ к журналам ACS (Американского химического общества);
14. Реферативная база Inspec (доступ к рефератам и полным текстам монографий и научных статей в области физики, электротехники, электроники, коммуникаций, компьютерных наук и информационных технологий);
15. Коллекция электронных книг Оксфордско-Российского фонда;
16. Корпоративный каталог «КОРБИС (Тверь и партнеры)».

11. Перечень информационных технологий, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Windows 10 Enterprise – Акт предоставления прав № Sk000195 от 12.07.2016;
2. Microsoft Visual Studio Ultimate 2013 – Акт предоставления прав № Tr005222 от 02.02.2016;
3. Microsoft Office 365 Pro Plus – Акт предоставления прав № Tr041167 от 24.08.2016;

4. MATLAB R2012b – Акт предоставления прав № Us000311 от 25.09.2012;
5. Origin 8.1 Sr2 – договор №13918/M4 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;
6. Cadence SPB/OrCAD 16.6 – договор б/н от 18.06.2009 с ООО «Цифроном Холдинг»

В лабораториях специальных практикумов используется ряд уникальных лицензионных программных продуктов: программный комплекс AxioVision Software Rel. 4 для поддержки исследований методами оптической микроскопии компании Carl Zeiss; программный пакет NOVA реализующий основные методы сканирующей зондовой микроскопии фирмы NT-MDT.

Физико-технический факультет ТвГУ является участником академической программы Microsoft Academic Alliance. В рамках этой программы факультет получает по подписке операционные системы, серверные продукты, средства разработки и другое программное обеспечение корпорации Microsoft. Специальная политика лицензирования позволяет устанавливать эти программные продукты на всех лабораторных компьютерах факультета для использования в учебных целях и проведения научных исследований. Студенты и преподаватели факультета могут устанавливать соответствующие программные продукты на своих персональных компьютерах.

12. Материально-техническое обеспечение практики

Материальная и техническая база Тверского государственного университета и внешних организаций, с которыми заключены долгосрочные и краткосрочные индивидуальные договора о сотрудничестве:

ООО «Связьприбор», АО «НИИ «ЭЛПА», ООО «Фотоника», ООО «ЭкогеосПром», ООО «Эл.Технологии», ЗАО НИИ ЦПС, «Учебный центр «КОМПЬЮТЕРиЯ», ОАО «НПЦ «Тверьгеофизика», ООО «Артплант», ОЭК «Амур», АО «Концерн Росэнергоатом» «Калининская атомная станция».

Приложение 1

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
Физико-технический факультет
Направление 03.03.03 Радиофизика

Утверждаю
Руководитель практики

«___» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

по производственной практике
(практике по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности)

Студент(ка) _____
(Ф.И.О.)

3 курс

Место прохождения практики _____

Научный руководитель _____
(Ф.И.О.)

Дата выдачи задания «___» _____ 20__ г.

Научный руководитель _____
(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Студент-практикант _____
(подпись)

«___» _____ 20__ г.

Тверь 20__ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК

выполнения задания по производственной практике

(практике по получению профессиональных умений
и опыта профессиональной деятельности)

Характер и объём работы	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Подпись студента-практиканта _____

Подпись научного руководителя _____

«__» _____ 20 г.

ДНЕВНИК
производственной практики

(практики по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности)

ДАТА	РАБОЧИЕ ЗАПИСИ

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
Физико-технический факультет
Направление 03.03.03 Радиофизика

ОТЧЕТ

по производственной практике
(практике по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности)

Выполнил:
студент 3 курса

(Ф.И.О.)

(подпись)

Научный руководитель:

(Ф.И.О.)

(подпись)

Тверь, 20____г.

ОТЧЕТ

по производственной практике
(практике по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности)

“ ___ ” _____ 20__ г.

Подпись студента-практиканта _____

Итоговая оценка _____

“ ___ ” _____ 20__ г.

Подпись руководителя практики _____