

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Поверинов Игорь Егорович
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.06.2021 18:22:27
Уникальный программный ключ:
6d465b936eef331cede482bded6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий
Кафедра прикладной физики и нанотехнологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

 И.Е. Поверинов

«17» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

**производственная практика
(технологическая практика)**

Направление подготовки - 03.03.02 Физика

Направленность (профиль) «Фундаментальная физика»

Квалификация выпускника – Бакалавр

Вид практики - производственная

Тип практики – технологическая

Год начала подготовки – 2021

Рабочая программа практики основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 03.03.02 Физика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07 августа 2020 г. № 891; Положением о практической подготовке обучающихся, утв. Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 885/390.

СОСТАВИТЕЛИ:

Доктор физико-математических наук,
профессор кафедры прикладной физики и
нанотехнологий

 В.С. Абруков

Доцент кафедры прикладной физики и нанотехнологий,
кандидат физико-математических наук

 В.А. Казаков

ОБСУЖДЕНО:

на заседании кафедры прикладной физики и нанотехнологий «24» мая 2021 г.,
протокол № 9

Заведующий кафедрой

 В.С. Абруков

СОГЛАСОВАНО:

Методической комиссией факультета прикладной математики, физики и информационных технологий «31» мая 2021 г., протокол № 4

Декан факультета

 А.Ю. Иваницкий

Начальник учебно-методического управления

 М.Ю. Митрофанова

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель производственной практики (технологическая практика) – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоение обучающимися перспективных инновационных технологий.

Задачи производственной практики (технологической практики) включают:

- продолжение образования обучающихся в условиях научной и учебной лаборатории;
- закрепление полученных в соответствии с образовательным государственным стандартом теоретических знаний путем ознакомления с лабораторным оборудованием для получения наноструктур.

В ходе практики обучающиеся получают представление о сфере своей будущей деятельности, что способствует лучшему пониманию и более глубокому освоению полученных знаний.

2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения

Тип производственной практики – технологическая.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для руководства практикой, проводимой в профильных подразделениях университета, назначается руководитель практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию образовательной программы (далее – ОП). Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель практики из числа лиц относящихся к профессорско-преподавательскому составу кафедры, ответственной за реализацию ОП, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации. Направление обучающегося на практику оформляется в виде Путевки обучающегося-практиканта (Приложение 1).

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
-----------------	----------------------------------	---------------------------------

<p>УК–1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>УК – 1.1. – осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных</p>	<p>Знать: содержание поставленной задачи. Уметь: оценивать и выбирать оптимальные источники информации: официальные и неофициальные, документированные и не документированные. Владеть: навыками поиска аутентичной и полной информации различных видов для решения конкретной задачи.</p>
	<p>УК – 1.2. – описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их.</p>	<p>Знать: основы теоретических знаний о методах работы с информацией, в том числе различая факты и их интерпретации. Уметь: выбирать методы работы с информацией, соответствующие различным этапам решения определенной задачи: описание, анализ и синтез, систематизация. Владеть: умениями последовательно выполнять интеллектуальные действия с информацией для достижения поставленной задачи.</p>
	<p>УК – 1.3. – для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать: процедуры алгоритмизации комплекса действий в контексте решения поставленной задачи, включая описание, анализ и синтез, оценку, систематизацию информации. Уметь: критически анализировать варианты и алгоритмы решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Владеть: методикой системного подхода при решении поставленной задачи в совокупности ее структурных компонентов и связей.</p>
<p>УК–6 – Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>УК – 6.1. – знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач.</p>	<p>Знать: методы и инструменты управления временем. Уметь: использовать средства управления временем при решении конкретных задач. Владеть: методикой управления временем в стратегических и тактических целях.</p>
	<p>УК – 6.2. – выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию</p>	<p>Знать: необходимость постоянного личного развития. Уметь: пользоваться принципами</p>

	личного развития на основе принципов образования.	образования для личного развития в конкретной ситуации. Владеть: подходами к реализации траектории личного развития как осуществляемому на протяжении жизни принципу.
	УК – 6.3. – вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов.	Знать: необходимость коррекции в развитии своей профессиональной деятельности. Уметь: корректировать развитие своей профессиональной деятельности под воздействием одного из факторов: личные интересы, внешние факторы, потребности общества. Владеть: комплексным подходом к коррекции своей профессиональной деятельности в контексте изменения личных интересов, внешних факторов и потребностей общества.
УК–8 – Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.	УК – 8.1. – выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.	Знать: общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов влияния на физическую и социальную среду. Уметь: организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях. Владеть: опытом организации профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера.
	УК – 8.2. – создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности	Знать: нормы и требования поддержания безопасных условий жизни и профессиональной деятельности. Уметь: соблюдать правила безопасности. Владеть: навыками создания безопасных условий для жизни и профессиональной деятельности.
	УК – 8.3. – при возникновении чрезвычайных ситуаций действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую	Знать: методику выявления потенциально опасных проблем чрезвычайного характера. Уметь: оказать первую медицинскую помощь. Владеть: при выявлении чрезвычайных обстоятельств действует с учетом конкретной

	медицинскую помощь пострадавшим.	ситуации в соответствии с имеющимися инструкциями и рекомендациями.
УК–10 – Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	УК – 10.1. – владеет основами экономической культуры, включая финансовую грамотность.	Знать: основы экономических знаний и финансовой грамотности. Уметь: соотносить экономическую теорию с конкретными жизненными ситуациями. Владеть: системным представлением об экономической сфере жизни общества и закономерностях развития экономики.
	УК – 10.2. – исследует текущую и перспективную экономические ситуации, принимает научно обоснованные экономические решения.	Знать: ведущие современные экономические модели поведения участников экономических отношений. Уметь: критически осмысливать текущую и перспективную экономические ситуации; оценивает варианты принятия экономических решений. Владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений в жизни и профессиональной деятельности.
	УК – 10.3. – выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности.	Знать: содержание понятий «метод» и «методология»; понимает специфику построения методологических схем принятия решений, их конкретно-предметный характер. Уметь: выбрать группу методов применительно к конкретной ситуации принятия решения, разработать план их применения. Владеть: навыками принятия обоснованных экономических решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности.
УК–11 – Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК – 11.1. – обладает знаниями о коррупции и коррупционном поведении.	Знать: содержание понятий «коррупция» и «коррупционное поведение»; понимает правовые последствия коррупционного поведения. Уметь: распознавать признаки коррупционного поведения. Владеть: умениями соотносить различные виды коррупционного поведения с правовыми нормами и

		санкциями.
	УК – 11.2. – нетерпимо относится к коррупции и коррупционному поведению.	Знать: пагубные последствия влияния коррупционного поведения на моральное состояние личности и общества. Уметь: критически относиться к коррупции и коррупционному поведению. Владеть: сознательно и уверенно отказывается рассматривать перспективы своего личностного развития и профессионального роста в связи с коррупционной составляющей
	УК – 11.3. – формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению у коллег и подчиненных.	Знать: методы убеждения коллег в бесперспективности коррупционного общества в целом и трудового коллектива в частности. Уметь: привести необходимые аргументы в поддержку антикоррупционного поведения коллег и подчиненных. Владеть: навыками разрабатывать систему мероприятий по профилактике коррупционного поведения, систематически и целенаправленно заниматься антикоррупционной пропагандой и агитацией;
ПК–2 – Способен применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин.	ПК – 2.1. – обладает знаниями о теоретических основах физических методов исследования и характерных особенностях современного этапа развития физики и естествознания в целом.	Знать: о теоретических основах физических методах исследования. Уметь: применять на практике знания о теоретических основах физических методов исследования. Владеть: навыками применять на практике знания о теоретических основах физических методов исследования и характерных особенностях современного этапа развития физики и естествознания в целом.
	ПК – 2.2. – способен использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач; применять основные физические законы и теории из курса общей физики.	Знать: современные методы физических исследований для решения физических задач. Уметь: использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач. Владеть: навыками применять основные физические законы и теории из курса общей физики для

		решения физических задач.
	ПК – 2.3. – способен применять различные физические законы и теории для объяснения не исследованных ранее явлений; использовать физические знания для прогнозирования протекания природных и техногенных процессов.	Знать: различные физические законы и теории для объяснения не исследованных ранее явлений. Уметь: применять различные физические законы и теории для объяснения не исследованных ранее явлений. Владеть: навыками использования физических знаний для прогнозирования протекания природных и техногенных процессов.
ПК–3 – Способен использовать современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований.	ПК – 3.1. – обладает знаниями о методах обработки, анализа и синтеза физической информации, особенностях экспериментального обоснования основных законов экспериментальной и теоретической физики.	Знать: о методах обработки, анализа и синтеза физической информации, особенностях экспериментального обоснования основных законов экспериментальной и теоретической физики. Уметь: измерять и анализировать результаты измерений; правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин. Владеть: методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.
	ПК – 3.2. – способен творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности.	Знать: основные принципы и законы экспериментальной, теоретической физики; основные физические явления; методы наблюдений и экспериментальных исследований. Уметь: творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности. Владеть: навыками творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности.
	ПК – 3.3. – способен организовать и провести научное исследование по проблеме, собрать и	Знать: границы применимости физических моделей. Уметь: организовать и провести научное исследование по проблеме,

	интерпретировать полученные эмпирические данные.	собрать и интерпретировать полученные эмпирические данные. Владеть: методами сбора эмпирических данных и их первичной обработкой.
ПК–4 – Способен понимать и использовать на практике теоретические основы организации и планирования физических исследований.	ПК – 4.1. – обладает знаниями об основах и имеет базовые представления о научном исследовании в выбранной области фундаментальной и(или) экспериментальной физики.	Знать: основы о научном исследовании в выбранной области фундаментальной и(или) экспериментальной физики. Уметь: самостоятельно модернизировать эксперимент для проверки границ применимости имеющейся гипотезы в области экспериментальной и теоретической физики Владеть: базовыми представлениями о научном исследовании в выбранной области фундаментальной и(или) экспериментальной физики.
	ПК – 4.2. – способен проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и(или) теоретических физических исследований, оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми разработками, полученными по различным тематикам исследований.	Знать: принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования. Уметь: проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и(или) теоретических физических исследований. Владеть: навыками оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми разработками, полученными по различным тематикам исследований.
	ПК – 4.3. – способен находить и применять необходимую информацию из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования.	Знать: основные принципы научного подхода к поиску необходимой информации из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования. Уметь: находить необходимую информацию из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования. Владеть: навыками применять необходимую информацию из современных отечественных и зарубежных источников в избранной области исследования.
ПК–5 – Способен	ПК – 5.1. – способен	Знать: требования государственных

участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме.	оценить актуальность, научную новизну и практическую значимость исследовательской работы, производить сбор и анализ библиографических источников информации.	стандартов для составления и оформлений научной документации. Уметь: оценить актуальность, научную новизну и практическую значимость исследовательской работы. Владеть: навыками сбора и анализа библиографических источников информации.
	ПК – 5.2. – способен вести документацию по проведению исследовательской работы.	Знать: текстовые и табличные редакторы, основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Уметь: вести документацию по проведению исследовательской работы. Владеть: навыками форматирования и работы со стилями, перекрестными ссылками, рецензированием, редактором математических формул.
	ПК – 5.3. – способен в соответствии со стандартом оформить полученные экспериментальные результаты, самостоятельно обрабатывать и представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам.	Знать: методы обработки наблюдаемых и экспериментальных данных. Уметь: в соответствии со стандартом оформить полученные экспериментальные результаты. Владеть: навыками самостоятельно обрабатывать и представлять результаты научно-исследовательских работ по утвержденным формам.

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (технологическая практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 Физика направленность (профиль) «Фундаментальная физика», а именно: «Методы исследования наноструктур», «Физика поверхности», «Вакуумно-плазменные процессы и технологии».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение методов и законов физики в важнейших практических приложениях;

- способы получения наносистем; физические свойства наносистем и связанные с ними эффекты; базовые теоретические модели; разнообразные практические приложения в области методов исследования;

– основные методики исследования различных свойств наноструктур; последние достижения в области методов исследования.

Уметь:

– создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей, использовать различные численные методы для моделирования физических явлений на ЭВМ, истолковывать смысл полученных результатов моделирования;

– навыками использования методов и законов физики для решения типовых задач и использования их в практических приложениях, навыками использования современной литературы, в том числе электронной, для дальнейшего пополнения полученных физических знаний;

– включать приобретенные знания о наноструктурах и наноматериалах в уже имеющуюся систему знаний и применять эти знания в самостоятельных методических разработках; переносить полученные знания о наноструктурах и наноматериалах на смежные предметные области и к использованию этих знаний для построения междисциплинарных методических разработок.

Владеть:

– представлениями об особенностях строения, свойствах и методов получения наноматериалов и наноструктур; навыками работы с приборами и оборудованием лаборатории физика наноструктур; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента; навыками использования современной литературной, в том числе интернет ресурсов, для дальнейшего пополнения полученных физических знаний;

– навыками работы со справочной литературой; навыками работы с приборами и оборудованием лабораторий; методами расчёта основных свойств наноматериалов; навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих практик данной образовательной программы высшего образования: производственная практика (научно-исследовательская работа), производственная практика (педагогическая практика).

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (технологическая практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Производственная практика (технологическая практика) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Трудоемкость, час	В том числе контактная работа	Формируемые компетенции
-------	--------------------------	--	-------------------	-------------------------------	-------------------------

		обучающихся		не менее, час.	
1.	Организация практики, подготовительный этап	Проведение организационного собрания, на котором освещаются цели и основные задачи практики, указываются отчетные сроки, раздаются необходимые материалы для прохождения практики. Оформление на практику, инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики. Получение задания по практике.	6	4	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5
2.	Основной этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием. Знакомство с организационной структурой объекта практики. Изучение технологической и нормативной	58	48	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5

		<p>документации. Изучение работы систем и работы основного оборудования данного объекта. Знакомство с инструкциями, рекомендациями, памятками, справочниками, изданиями проектного института или предприятия – объекта практики, а также с изданиями ведомственного характера, а также их изучение. Сбор фактического и литературного материала. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление графиков, диаграмм. Ведение дневника практики.</p>			
3.	Аналитический этап	<p>Представление руководителю практики собранных материалов. Выполнение производственных заданий. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем практики проделанной части работы.</p>	30	20	<p>УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5</p>

4.	Заключительный этап	Составление на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Сдача отчета о прохождении практики на кафедру. Защита отчета.	на	14	10	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5
	ИТОГО			108	82	
	ИТОГО, з.е.			3		

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики совместно с руководителем практики от профильной организации. Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту (Приложение 2).

Выполнение задания должно обеспечивать закрепление, расширение и углубление теоретических знаний по фундаментальной физике. Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы. Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

Рабочий график (план) проведения практики согласуется с руководителем от профильной организации (Приложение 4).

7. Форма отчётности по практике

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». Для проверки качества прохождения практики, а также полученных знаний, умений и навыков, обучающиеся должны представить руководителю практики от кафедры следующие материалы и документы:

- путевку обучающегося-практиканта, оформленную в соответствии с требованиями и содержащую: отзыв от профильной организации, в которой проходила практика; описание проделанной обучающимся работы; общую оценку качества его подготовки, умения контактировать с людьми и анализировать ситуацию, умения работать со статистическими данными (Приложение 1);

- отчет обучающегося-практиканта о проделанной работе во время прохождения практики с указанием полученных новых знаний, умений и навыков.

Отчёт обучающегося-практиканта по практике должен быть оформлен в соответствии с межгосударственным стандартом ГОСТ 7.32-2017. Отчет обучающегося-

практиканта по практике рецензируется и оценивается руководителем практики от кафедры, ответственной за организацию и проведение практики (Приложение 3).

Структура отчета по производственной практике включает в себя следующие разделы.

1. Титульный лист.
2. Содержание.
3. Введение (2 – 3 стр.). Обозначается рассматриваемая проблема и её актуальность, указываются объект и предмет исследования, цели и задачи. Краткое содержание глав.
4. Глава 1. Развернутое описание проблемы, имеющиеся подходы к её решению.
5. Глава 2. Описание используемых в работе методов исследования, сопутствующих физических понятий, терминов, формул.
6. Глава 3. Этапы проведения экспериментов и расчетов. Анализ полученных результатов.
7. Заключение (1 – 2 стр.).
8. Список используемой литературы (не менее 20 наименований).
9. Приложения.

Требования к оформлению отчета

Текст располагается на одной стороне листа белой бумаги формата А4 и должен соответствовать следующим требованиям:

- оформляется шрифтом *Times New Roman*;
- высота букв (кегель) – 14, начертание букв – нормальное;
- межстрочный интервал – полуторный;
- форматирование – по ширине.

Параметры страницы: верхнее поле – 20 мм, нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм.

Объем работы в пределах 10-15 страниц. Страницы отчета следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номер страницы проставляют в середине верхнего поля без точки в конце. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц работы, но номер страницы не проставляется.

Диаграммы, графики, схемы, чертежи, фотографии и др. именуются рисунками, которые нумеруются последовательно сквозной нумерацией под рисунком; текст названия располагается внизу рисунка. Цифровой материал, помещенный в отчете, рекомендуется оформлять в виде таблиц, которые также нумеруются арабскими цифрами последовательно. Все таблицы должны иметь содержательный заголовок. Заголовок помещается под словом «Таблица» над соответствующей таблицей с цифровым материалом.

Приложения оформляются как продолжение отчета на последующих его страницах, которые не нумеруются. Каждое приложение начинают с новой страницы, в правом верхнем углу которой указывают слово «Приложение» с последовательной нумерацией арабскими цифрами, например, «Приложение 1», «Приложение 2» и т.д. Каждое приложение должно иметь тематический заголовок, отражающий суть документа.

Отчет о технологической практике защищается перед руководителем практики и заведующим кафедрой.

Отчет прошивается и скрепляется печатью предприятия – базы практики, подписью руководителя практики от предприятия, подписью обучающегося-практиканта, на титульном листе проставляются подписи руководителя практики от кафедры и заведующего кафедрой.

Дневник практики ведется обучающимся и является обязательным отчетным документом для обучающегося. В дневник практики необходимо ежедневно записывать краткие сведения о проделанной в течение дня работе. Записи о выполняемой работе должны быть конкретными и заверяются подписью руководителя практики (практическим

работником). С его разрешения обучающийся оставляет у себя составленные им проекты документов, отмечает в дневнике все возникающие вопросы, связанные с разрешением конкретных дел. Ведение таких записей впоследствии облегчит обучающемуся составление отчета о прохождении практики.

Дневник скрепляется подписями руководителя практики от организации и обучающегося-практиканта.

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по практике

8.1. Фонд оценочных средств

В целях обеспечения самостоятельной работы обучающихся в процессе прохождения практики руководитель практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» перед направлением обучающихся проводит организационное собрание, на котором обучающиеся проходят инструктаж по прохождению практики и получают конкретные рекомендации по выполнению соответствующих видов самостоятельной работы.

Текущие консультации, в том числе, и по самостоятельной работе обучающиеся получают у руководителей практики от ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» и на предприятии.

Отдельный промежуточный контроль по разделам практики не требуется.

Основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики является отчет. В отчете обобщается и анализируется опыт производственной деятельности организации, отражается личное участие обучающегося в решении производственных задач и общественной жизни предприятия в период прохождения практики. В процессе прохождения практики обучающимся-практикантом ведется дневник практики, в котором фиксируется вид и продолжительность деятельности в процессе выполнения задания по практике. Дневник является неотъемлемой частью отчета по практике. Рабочими документами для составления отчета также служат рабочие материалы и документы профильной организации, разрешенные для изучения и использования обучающемуся-практиканту. Объем и содержание представляемой в отчете информации по выполнению индивидуального задания каждым обучающимся уточняется с руководителями практики.

Содержание отчета должно отражать полноту реализации основных задач практики. Особенно подробно приводятся результаты выполнения индивидуального задания. Отчет о практике должен состоять из следующих основных разделов:

1. Описание предприятия и базы практики;
2. Описание возводимого или проектируемого объекта с которым была связана деятельность обучающегося во время практики с описанием организационных мероприятий, применяемой технологии и пр.;
3. Функциональные обязанности обучающегося во время прохождения практики, раскрывающие структуру его производственной деятельности и условия работы;
4. Дневник практики;
5. Выводы и предложения;
6. Литература;
7. Приложения к отчету.

К отчету следует приложить необходимые иллюстрации в виде фотографий, эскизов, рисунков, графики, схемы, таблицы, чертежи и другие материалы, иллюстрирующие содержание основной части отчета.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики. Отчет по практике составляется индивидуально каждым обучающимся. Руководитель проводит оценку сформированных умений и навыков, степень

ответственности, самостоятельности, творчества, интереса к работе и др., которую излагает в отзыве.

Отчет проверяется руководителем практики от кафедры, организующей прохождение практики. Далее обучающийся защищает отчет.

Для выявления результатов обучения используется собеседование- средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с производственной практикой, и рассчитанное на выяснение уровня сформированности компетенций, объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

№	Наименование работ	Средства текущего контроля	Перечень компетенции
1	Знакомство с предприятием, занимающихся созданием и модернизацией прикладных программных средств, структурой, отделами (службами) и центром обработки информации. Знакомство с информационными технологиями, имеющимися на предприятии, а также с методами и средствами компьютерной обработки информации	Комплект заданий на практику	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5 (начальный этап формирования компетенции)
2	Выполнение работ по обследованию конкретной предметной области соответствии с выданным заданием	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5 (промежуточный этап формирования компетенции)
3	Разработка предварительного варианта технического задания на разработку информационной системы для заданной предметной области	Комплект показателей результатов освоения заданий	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5 (заключительный этап формирования компетенции)
4	Защита отчета по практике	Дневник практики (индивидуальные и типовые задания по практике); отчет о прохождении практики, выполненные документы по практическим работам)	УК – 1; УК – 6; УК – 8; УК – 10; УК – 11; ПК – 2; ПК – 3; ПК – 4; ПК – 5 (заключительный этап формирования компетенции)

8.2. Задания на практику.

8.2.1. Индивидуальные задания по практике

Производственная практика начинается на предприятиях, в организациях, учреждениях с вводного инструктажа, первичного инструктажа на рабочих местах, с обучения конкретным правилам техники безопасности на рабочих местах с оформлением соответствующих документов.

Ответственность за организацию производственных практик на предприятии, в организации, учреждении возлагается на руководителя предприятия, организации, учреждения.

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда и пожарной безопасности, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- предоставить своевременно руководителю практики дневник, письменный отчет о выполнении практики и сдать зачет.

Содержание практики отражается в задании на практику обучающемуся-практиканту.

Задание на практику должно предусматривать достижение планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с результатами освоения образовательной программы (компетенциями).

Задание на практику формулируется с учетом особенностей и характера деятельности профильной организации.

В целях повышения эффективности производственной практики, для получения будущими специалистами более глубоких знаний и практических навыков каждый обучающийся индивидуально прорабатывает отдельные вопросы программы. Каждому обучающемуся на период практики выдается индивидуальное задание по технологической части. Выполнение индивидуальных заданий является необходимой составной частью работы обучающегося.

Содержание индивидуальных заданий определяется рабочей программой практики и особенностями данной базы практики. Темы индивидуальных заданий составляются руководителем от Университета совместно с руководителем практики от предприятия базы практики.

Обучающийся каждый день заполняет дневник практики, в котором фиксирует степень выполнения задания каждого дня. В конце практики обучающийся составляет отчет о практике, который включает в себя все этапы и мероприятия, запланированные программой практики, и выполнение (или невыполнение) их обучающимся с объяснением причин невыполнения.

8.2.2. Типовые задания по практике

1. Ведение и оформление дневника практики.
2. Прохождение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
3. Выполнение заданий.

Согласно программе практики обучающиеся получают **типовое задание** следующего содержания:

- ознакомление с правилами техники безопасности и пожарной безопасности при проведении физического эксперимента;
- ознакомление с принципом работы экспериментальных приборов;
- проведение экспериментальных исследований по теме отчета;
- анализ и интерпретация полученных экспериментальных данных;
- оформление отчета в соответствии с требованиями;
- защита отчета.

8.2.3. Требования к оформлению отчета

Оформление отчета осуществляется в соответствии с локальными документами университета.

8.3. Примерные вопросы для защиты отчета по практике

1. Правила техники безопасности и пожарной безопасности при проведении физического эксперимента по определенной теме;
2. Теоретические основы и базовые представления научного исследования в выбранной области фундаментальной и экспериментальной физики;
3. Основные современные методы расчета объекта научного исследования, использующие передовые инфокоммуникационные технологии;
4. Теоретические основы физических методов исследования;
5. Методы получения наноструктур;
6. Методы исследования наноструктур;
7. Характеристики оборудования и приборов, используемых в физическом эксперименте (спектрометрия на примере спектрометра Ocean Optics, эллипсометрия, спектрофотометрия, на примере спектрофотометра Lambda 25, сканирующая зондовая микроскопия, туннельная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, зондовая нанолитография).
8. Принцип работы экспериментальных приборов (спектрометрия на примере спектрометра Ocean Optics, эллипсометрия, спектрофотометрия, на примере спектрофотометра Lambda 25, сканирующая зондовая микроскопия, туннельная микроскопия, атомно-силовая микроскопия, зондовая нанолитография).
9. Методы обработки данных физического эксперимента.
10. Источники информации и методы расчета исследуемых показателей.
11. Основные российские стандарты оформления научных публикаций и презентаций докладов.

Критерии оценивания:

Оценка «удовлетворительно»: обучающийся достаточно понимает вопрос, отвечает в основном правильно, но не может обосновать некоторые выводы и предложения, в рассуждениях допускаются ошибки.

Оценка «хорошо»: обучающийся хорошо понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, делает выводы, но допускает отдельные неточности и ошибки общего характера.

Оценка «отлично»: обучающийся глубоко и всесторонне понимает вопрос, отвечает четко, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, имеет способности обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности.

Критерии оценивания сформированности компетенции

Планируемые результаты обучения	Оценка сформированности компетенции на начальном этапе			
	Неудовлетворит. (2 балла)	Удовлетворит. (3 балла)	Хорошо (4 балла)	Отлично (5 баллов)
Знать: - о теоретических основах физических методах исследования; - современные методы физических исследований для решения	Обучающийся лишь частично овладел минимальным уровнем знаний. Умения и навыки не развиты	Обучающийся имеет общие знания минимального уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли.	Обучающийся демонстрирует минимальный уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки,	Обучающийся демонстрирует максимальный уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает

<p>физических задач. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике знания о теоретических основах физических методов исследования; - использовать возможности современных методов физических исследований для решения физических задач. <p>Владеть: -</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками применять на практике знания о теоретических основах физических методов исследования и характерных особенностях современного этапа развития физики и естествознания в целом; - навыками применять основные физические законы и теории из курса общей физики для решения физических задач. 		<p>Умения и навыки развиты слабо</p>	<p>материал усвоен частично. При проверке умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>хорошее понимание пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на промежуточном этапе</p>			
	<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о методах обработки, анализа и синтеза физической информации, особенностях экспериментального обоснования основных законов экспериментальной 	<p>Обучающийся имеет общие знания базового уровня, но не умеет логически обосновать свои мысли. Базовые умения и</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен</p>	<p>Обучающийся демонстрирует базовый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание</p>	<p>Обучающийся полностью овладел базовым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко</p>

<p>и теоретической физики; Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - измерять и анализировать результаты измерений; правильно выражать физические идеи, количественно формулировать и решать физические задачи, оценивать порядки физических величин; - оценить актуальность, научную новизну и практическую значимость исследовательской работы. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации; - навыками сбора и анализа библиографических источников информации. 	<p>навыки развиты слабо.</p>	<p>частично. При проверке базовых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>пройденного материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>и всесторонне, умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает</p>
<p>Планируемые результаты обучения</p>	<p>Оценка сформированности компетенции на заключительном этапе</p>			
	<p>Неудовлетворит. (2 балла)</p>	<p>Удовлетворит. (3 балла)</p>	<p>Хорошо (4 балла)</p>	<p>Отлично (5 баллов)</p>
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы и методы проведения научных исследований, методы обработки экспериментальных данных и их использования; - методы обработки наблюдаемых и экспериментальных 	<p>Обучающийся не демонстрирует продвинутый уровень знаний</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний, но в ответе имеются существенные недостатки, материал усвоен частично. При</p>	<p>Обучающийся демонстрирует продвинутый уровень знаний. При проверке умений и навыков показывает хорошее понимание пройденного</p>	<p>Обучающийся полностью овладел продвинутым уровнем знаний, умений и навыков, понимает пройденный материал, отвечает четко и всесторонне,</p>

<p>данных. Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить научные изыскания в избранной области экспериментальных и(или) теоретических физических исследований; - в соответствии со стандартом оформить полученные экспериментальные результаты. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивать изменения в выбранной области в связи с новыми разработками, полученными по различным тематикам исследований. 		<p>проверке продвинутых умений и навыков в рассуждениях допускаются ошибки.</p>	<p>материала, но не может теоретически обосновать некоторые выводы</p>	<p>умеет оценивать факты, самостоятельно рассуждает, отличается способностью обосновать выводы и разъяснять их в логической последовательности</p>
--	--	---	--	--

Критерии оценки работы обучающегося в ходе производственной практики:

– оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если обучающийся обнаружил всестороннее систематическое знание теоретического материала и практического материала в рамках задания на практику; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся твердо знает теоретический материал в рамках задания на практику, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в его изложении; в полном объеме представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся имеет знания только теоретического материала в рамках задания на практику, но не усвоил его детали, возможно, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки при его письменном изложении, либо допускает существенные ошибки в изложении теоретического материала; в полном объеме, но с неточностями, представил отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями;

– оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обучающийся без уважительных причин допускал пропуски в период прохождения практики; допускал принципиальные ошибки в выполнении заданий по практике, либо не выполнил задание; представил в неполном объеме, с неточностями отчет по практике, оформленный без соблюдения требований.

9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Электронный каталог и электронные информационные ресурсы, предоставляемые научной библиотекой ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова» доступны по ссылке <http://library.chuvsu.ru/>

Рекомендуемая основная литература	
1	Кочаков В. Д. Основы сканирующей туннельной наноскопии: учебное пособие : [для обучающихся 4-5 курсов физико-математического факультета] / Кочаков В. Д., Ярусов Е. А., [отв. ред. В. С. Аbruков] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2009. - 68с.: ил. - ISBN 978-5-7677-1385-1.
2	Кочаков В. Д. Основы атомно-силовой наноскопии: учебное пособие : [для 4-5 курсов физико-математического факультета] / Кочаков В. Д., Еремкин А. В., [отв. ред. В. С. Аbruков] ; Чуваш. гос. ун-т им. И. Н. Ульянова - Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2010. - 55с.: ил. - ISBN 978-5-7677-1482-7.
3	Иванов В.И. Вакуумная техника [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 129 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65805.html .— ЭБС «IPRbooks»
4	Кузнецов И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / И.Н. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, 2014. — 283 с. — 978-5-394-01947-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/24802.html
5	Розанов Л. Н. Вакуумная техника: [учебник для вузов] / Розанов Л. Н. - М.: Высш. шк., 1982. - 207с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 621.52.
6	Шахно Е.А. Лазерные микро- и нанотехнологии [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по практическим работам для обучающихся/ Шахно Е.А., Самохвалов А.А. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: Университет ИТМО, 2015. - 45 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67248.html .— ЭБС «IPRbooks»
Рекомендуемая дополнительная литература	
1	Беркин А.Б. Физические основы вакуумной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Б. Беркин, А.И. Василевский. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 84 с. — 978-5-7782-2424-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45189.html
2	Получение и исследование наноструктур: лабораторный практикум по нанотехнологиям / [Евдокимов А. А., Мишина Е. Д., Вальднер В. О. и др.] ; под ред. А. С. Сигова - Москва: Бинوم. Лаб. знаний, 2010. - 146с.
3	Панфилович К.Б. Физические основы вакуумной техники [Электронный ресурс] : учебное пособие / К.Б. Панфилович, П.И. Бударин, А.Х. Садыков. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2008. — 136 с. — 978-5-7882-0647-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63531.html
4	Ремпель А.А. Материалы и методы нанотехнологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Ремпель, А.А. Валеева. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — 978-5-7996-1401-0. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/68346.html
5	Нажипкызы М. Физико-химические основы нанотехнологий и наноматериалов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Нажипкызы М., Бейсенов Р.Е., Мансуров З.А. - Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа,

	2018. - 196 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73346.html .— ЭБС «IPRbooks»
6	Нанотехнологии и специальные материалы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Ю.П. Солнцев [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: ХИМИЗДАТ, 2017. - 336 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67351.html .— ЭБС «IPRbooks»
7	Головкина М.В. Физические основы нанотехнологий, фотоники и оптоинформатики [Электронный ресурс]: сборник задач/ Головкина М.В. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 29 с. - Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75422.html .— ЭБС «IPRbooks»
8	Кунце Ханс-Иофхим Методы физических измерений: Мир / Кунце Ханс-Иофхим, пер. с нем. Б. Б. Страумала ; под ред. Л. С. Швиндлермана - М.: Мир, 1989. - 214с.: ил.. - ISBN 5-03-001018-1.
Рекомендуемые ресурсы сети «Интернет»	
1	Единое окно к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru
2	Российская государственная библиотека. Режим доступа: http://www.rsl.ru
3	Российская национальная библиотека. Режим доступа: http://www.nlr.ru
4	Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: http://cyberleninka.ru
5	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: http://library.chuvsu.ru
6	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru
7	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: http://www.biblio-online.ru 23
8	Консультант обучающегося. Студенческая электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.studmedlib.ru/

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Доступное программное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, предоставляемое обучающемуся университетом, возможно для загрузки и использования по URL: <http://ui.chuvsu.ru/index.php>.

В процессе прохождения практики обучающиеся могут использовать информационные технологии, в том числе компьютерные симуляции, средства автоматизации проектирования и разработки программного обеспечения, применяемые в профильной организации, Интернет - технологии и др.

10.1. Рекомендуемое программное обеспечение

№	Наименование Рекомендуемого ПО	Условия доступа/скачивания
		свободное лицензионное соглашение:
	Microsoft Visual Studio	https://visualstudio.microsoft.com/ru/downloads/
	Python	https://www.python.org
	Microsoft® SQL Server® 2017 Express	https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=55994
	Mathcad v.Prime 3.1	из внутренней сети университета (договор)*
	Microsoft Windows	

Microsoft Office	
------------------	--

10.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

№	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
	Гарант	из внутренней сети университета (договор)*
	Консультант +	
	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	свободный доступ http://elibrary.ru/
	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	свободный доступ http://cyberleninka.ru

10.3. Рекомендуемые интернет-ресурсы и открытые онлайн-курсы

№	Наименование программного обеспечения	Условия доступа/скачивания
	Сайт алгоритмов и методов вычислений	URL: http://www.algolist.manual.ru/
	Национальный открытый университет «ИНТУИТ»	URL: http://www.intuit.ru/
	Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: http://window.edu.ru/

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики

В соответствии с договорами о практической подготовке обучающихся, университетом с профильной организацией, обучающиеся могут пользоваться ресурсами подразделений (бюро, отделов, лабораторий и т.п.) библиотекой, технической и другой документацией профильной организации и университета, необходимыми для успешного освоения обучающимися программы практики и выполнения ими индивидуальных заданий на практику.

В университете помещения для самостоятельной работы оснащены пользовательскими автоматизированными рабочими местами, объединенными локальной сетью, с возможностью подключения к сети Интернет и доступом к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

12. Организация производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии)

Организация прохождения производственной практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований их доступности для обучающихся и рекомендаций медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида из Федерального государственного учреждения медико-социальной экспертизы, относительно рекомендованных условий и видов труда.

В целях организации прохождения практики обучающимися с инвалидностью и лицами с ограниченными возможностями здоровья университет согласовывает с профильной организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом видов деятельности, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования и основной образовательной программой высшего образования по данному направлению подготовки/специальности с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и/или индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида. При необходимости для прохождения практики могут быть

оборудованы специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых обучающимся инвалидом и лиц с ограниченными возможностями здоровья трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов по соответствующему направлению подготовки/специальности.

Формы проведения производственной практики для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут быть установлены с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Учет индивидуальных особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть отражен в индивидуальном задании на практику, конкретных видах работ, отраженных в индивидуальном задании на практику, рабочем графике (плане) проведения практики обучающегося. Для организации и проведения экспериментов (исследований) должны быть созданы материально-технические и методические условия с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Формы самостоятельной работы устанавливаются также с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, возможностей и состояния здоровья (устно, письменно на бумаге или на компьютере и т.п.).

При необходимости обучающимся с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья при прохождении производственной практики предоставляются дополнительные консультации и дополнительное время для выполнения заданий.

При прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости обеспечивается помощь тьютора или ассистента (по запросу обучающегося и в соответствии с рекомендациями индивидуальной программы реабилитации и абилитации инвалида).

Рекомендуемое материально-техническое и программное обеспечение для выполнения заданий и оформления отчета по практике обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья включает:

Для лиц с нарушением зрения: тифлотехнические средства: тактильный (брайлевский) дисплей, ручной и стационарный видеувеличитель (например, Тораз, Onix), - телевизионное увеличивающее устройство, цифровой планшет, обеспечивающий связь с интерактивной доской в классе (при наличии), с компьютером преподавателя, увеличительные устройства (лупа, электронная лупа), говорящий калькулятор; устройства для чтения текста для слепых («читающая машина»), плеер-органайзер для незрячих (тифлофлэшплеер), средства для письма по системе Брайля: прибор Брайля, бумага, грифель, брайлевская печатная машинка (Tatrapoint, Perkins и т.п.), - принтер для печати рельефно-точечным шрифтом Брайля и рельефно-графических изображений. Программное обеспечение: программа невидимого доступа к информации на экране компьютера (например, JAWS forWindows), программа для чтения вслух текстовых файлов (например, Balabolka), программа увеличения изображения на экране (Magic) (обеспечение масштаба увеличения экрана от 1,1 до 36 крат, возможность регулировки яркости и контрастности, а также инверсии и замены цветов, возможность оптимизировать внешний вид курсора и указателя мыши, возможность наблюдать увеличенное и неувеличенное изображение, одновременно перемещать увеличенную зону при помощи клавиатуры или мыши и др.).

Для лиц с нарушением слуха: специальные технические средства: беспроводная система линейного акустического излучения, радиокласс – беспроводная технология передачи звука (FM-система), комплекты электроакустического и звукоусиливающего оборудования с комбинированными элементами проводных и беспроводных систем на базе профессиональных усилителей, - мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, интерактивные и сенсорные доски. Программное обеспечение: программы для создания и редактирования субтитров, конвертирующие речь в текстовый и жестовый форматы на экране компьютера (iCommunicator и др.).

Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: специальные технические средства: специальные клавиатуры (с увеличенным размером клавиш, со специальной накладкой, ограничивающей случайное нажатие соседних клавиш, сенсорные, использование голосовой команды), специальные мыши (джойстики, роллеры, а также головная мышь), выносные кнопки, увеличенные в размерах ручки и специальные накладки к ним, позволяющие удерживать ручку и манипулировать ею с минимальными усилиями, утяжеленные (с дополнительным грузом) ручки, снижающие проявления тремора при письме, устройства обмена графической информацией. Программное обеспечение: программа «виртуальная клавиатура», специальное программное обеспечение, позволяющие использовать сокращения, дописывать слова и предсказывать слова и фразы, исходя из начальных букв и грамматической формы предыдущих слов, специальное программное обеспечение, позволяющее воспроизводить специальные математические функции и алгоритмы.

Для лиц, имеющих инвалидность по общему заболеванию: мультимедиа-компьютер (ноутбук), - мультимедийный проектор и др.

Обучающиеся с инвалидностью и лица с ограниченными возможностями здоровья могут при необходимости использовать специальную технику, имеющуюся в Университете.

Процедура защиты отчета о прохождении практики обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья должна предусматривать предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи. Форма проведения процедуры защиты отчета и получения зачета обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и возможностей здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выступления.

Путевка обучающемуся

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)
ПУТЕВКА
обучающегося-практиканта

Обучающийся ___ курса _____ факультета

(фамилия имя, отчество)

согласно договору о практической подготовке обучающихся № _____ от

_____ командировается _____
 для прохождения _____ практики по направлению
 подготовки / специальности _____
 с _____ 20__ г. по _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ (_____) _____
 _____ расшифровка подписи

Специалист _____ (_____) _____
 по учебно-методической работе _____
 М.П. _____ расшифровка подписи

Практикант явился на работу _____ 20__ г.

Назначить руководителя практики от предприятия (организации) _____

Заполня _____
 ется _____
 предпр _____
 иятием _____
 (органи _____
 зацией) _____

Руководитель предприятия
(организации)

« _____ » _____ 20__ г.

М.П.

**Общий отзыв руководителя от предприятия (организации)
о работе практиканта
(по окончании практики)**

Обучающийся пробыл на практике _____ мес.

Размер оплаты (помесячно) _____

Дата откомандирования с места практики ____ 20__ г.

М.П.

Подпись

Время предоставления отчета на кафедре

Отзыв руководителя практики от университета

**Руководитель
практики** _____

(_____)

расшифровка подписи

_____ 20__ г.

Пример задания на практику обучающемуся

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)
Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий
Кафедра прикладной физики и нанотехнологий

ЗАДАНИЕ

 ФИО обучающегося, группа

для прохождения производственной практики
 (технологическая практика) на (в)

 наименование профильной организации/подразделения университета

1. Ведение и оформление дневника практики.
 2. Прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики.
 3. Выполнение индивидуального задания:
 - ознакомление с базой практики (профильной организацией), выпускаемой продукцией, структурой исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделений, их ролью, задачами и взаимосвязями с другими подразделениями;
 - ознакомление с научной организацией труда в исследовательских, проектно-конструкторских и проектно-технологических подразделениях профильной организации;

 - приобретение и закрепление навыков проектно-технологической работы (технологии проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных):

 - приобретение навыков разработки и оформления программной документации;
 - оформление отчета по практике в соответствии с рекомендациями п.п. 6,7 программы практики.
 4. Планируемый результат:
- _____
- _____

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи задания « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий
Кафедра прикладной физики и нанотехнологий

ОТЧЕТ
О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

Обучающийся 3 курса,
направление подготовки
«Физика», группа _____

Руководитель,
_____ кафедры

прикладной физики и
нанотехнологий,

Руководитель от профильной
организации, _____

Заведующий кафедрой
прикладной физики и
нанотехнологий,

Чебоксары 20 ____

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	номер
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ.....	номер
1	номер
2	номер
3.....	номер
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	номер
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	номер
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	номер
Приложение А.....	номер

Приложение 4. Рабочий график (план) проведения практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)

Факультет прикладной математики, физики и информационных технологий
Кафедра прикладной физики и нанотехнологий

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

(ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием	82	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	18	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте, публичная защита отчета	4	
	ИТОГО		108	

Руководитель практики от кафедры _____ / _____

Дата выдачи графика « ____ » _____ 20__ г.

Согласовано:

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата согласования « ____ » _____ 20__ г.

**ДНЕВНИК
ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА)**

на базе _____
(наименование профильной организации/ структурного подразделения университета)

(ФИО обучающегося, группа)

(направление подготовки/специальность, профиль/специализация)

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся	Трудоемкость, час	Дата
1.	Организация практики, подготовительный этап	Получение задания на практику. Планирование прохождения практики. Оформление на практику, прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка организации, предоставляющей место для прохождения практики	4	
2.	Производственный этап	Обучение и работа на рабочем месте в качестве стажера-практиканта в соответствии с индивидуальным заданием:	82	
3.	Подготовка отчета	Сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	18	
4.	Заключительный этап	Получение отзыва на рабочем месте Публичная защита отчета	4	
	ИТОГО		108	

Обучающийся _____ / _____

Руководитель практики от профильной организации _____ / _____

Дата составления « ____ » _____ 20__ г.