

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Кемеровский государственный университет»  
Институт фундаментальных наук



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИФН  
А. М. Гудов  
\_\_\_\_\_ 2019 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Производственная практика**

(практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности)

Направление подготовки  
*03.03.02 Физика*

Направленность (профиль) подготовки  
*«Физика конденсированного состояния»*

Уровень бакалавриата

Форма обучения  
*очная*

Кемерово 2019

Рабочая программа производственной практики одобрена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики (протокол заседания № 6 от 23.01.2019)

Рабочая программа Производственной практики в составе образовательной программы рекомендована Ученым советом Института фундаментальных наук (протокол заседания № 6 от 18.02.2019)

Рабочая программа дисциплины \_Производственная практика\_\_\_\_ в составе образовательной программы утверждена научно-методическим советом КемГУ (протокол заседания № 6 от 03.04.2019)

Составитель: Гордиенок Н. И., доцент каф. общей и экспериментальной физики

---

## СОДЕРЖАНИЕ

Цели и задачи практики .....	3
1. Тип производственной практики.....	4
2. Способы проведения производственной практики .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении производственной практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ООП .....	4
4. Место производственной практики в структуре ООП бакалавриата .....	7
5. Объём производственной практики и её продолжительность .....	7
6. Содержание производственной практики .....	7
7. Формы отчётности по практике .....	8
8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике.....	9
8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике .....	9
8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы .....	9
8.3. Критерии оценивания компетенций (результатов).....	11
8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	14
8.5. Отзыв руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций обучающегося.....	15
9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для проведения практики.....	15
а) основная литература.....	15
б) дополнительная литература .....	16
в) ресурсы сети «Интернет» .....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении производственной практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения производственной практики .....	17
12. Другие сведения и материалы .....	19
12.1. Место и время проведения производственной практики .....	19
12.2. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике .....	19
12.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике	19
12.4. Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	20
Приложение 1 .....	21
Приложение 2.....	22
Приложение 3.....	23

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Производственная практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской работы в экспериментальных и теоретических лабораториях вузов, исследовательских институтов и центров, на научных семинарах. Производственная практика предназначена для ознакомления студентов с реальным технологическим процессом и закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. В процессе прохождения практики студент должен приобрести опыт сбора и обработки практического материала, продемонстрировать способность критически оценить теоретические положения и результаты проведенных физических экспериментов. Практика должна обеспечить преемственность и последовательность в изучении теоретического и практического материала, комплексный подход к предмету изучения.

**Целями** производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации;
- приобретение профессиональных умений и практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;
- сбор необходимых материалов для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы;
- приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности, приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

**Задачами** производственной практики являются:

- формирование навыков работы со специальной литературой;
- овладение методиками физических исследований;
- сбор фактического материала по проблеме;
- математическая обработка результатов исследований
- овладение навыками письменного оформления результатов;
- знакомство с научными проблемами исследовательского коллектива базы практики.

### **1. ТИП ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### **2. СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Способ проведения производственной практики – стационарная практика.

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ООП

В результате прохождения производственной практики у обучающегося формируются компетенции, по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
ОК-4	Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	<b>Уметь:</b> применять нормативную документацию в соответствующей области знаний. <b>Владеть:</b> навыками обращения с нормативно-правовой базой, поиска нормативных документов.
ОК-7	Способность к самоорганизации и самообразованию	<b>Уметь:</b> ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ; проявлять настойчивость в достижении поставленных целей и задач; определять методы их решения; разрабатывать алгоритм действий. <b>Владеть:</b> навыками совершенствования и развития своего потенциала, повышения профессионального уровня.
ОПК-5	Способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	<b>Уметь:</b> работать в качестве уверенного пользователя персонального компьютера; использовать современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками представления и обработки информации с помощью редактора электронных таблиц.
ОПК-9	Способность получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	<b>Знать:</b> направления научных исследований и основные достижения научного коллектива базы практики. <b>Уметь:</b> организовывать научные исследования в малых коллективах исполнителей; самостоятельно и в составе научно-производственного коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности при выполнении физических исследований. <b>Владеть:</b> навыками работы в коллективе; навыками управления и организации деятельности коллектива.
ПК-1	Способность использовать специализированные знания	<b>Владеть:</b> навыками практического использования

Код компетенции	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения
	в области физики для освоения профильных физических дисциплин	специализированных методов решения задач физики конденсированного состояния.
<b>ПК-2</b>	Способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	<p><b>Знать:</b> цели и задачи проводимых исследований и разработок; характеристику объекта и условия исследования.</p> <p><b>Уметь:</b> проводить научные исследования с помощью современной приборной базы; использовать данные различных информационных баз в профессиональной области; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками организации и выполнения физических исследований; навыками использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; навыками составления отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов.</p>
<b>ПК-3</b>	Готовность применять на практике профессиональные знания теории и методов физических исследований	<p><b>Уметь:</b> самостоятельно ставить конкретные задачи физических исследований и решать их с помощью современной аппаратуры, оборудования, информационных технологий.</p>
<b>ПК-4</b>	Способность применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	<p><b>Уметь:</b> применять на практике знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин, и проводить детальный анализ информации.</p> <p><b>Владеть:</b> физическими и математическими методами получения, обработки и анализа физической информации в выбранной области исследования.</p>
<b>ПК-5</b>	Способность пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<p><b>Знать:</b> методы и средства планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.</p> <p><b>Уметь:</b> эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; применять методы анализа научно-технической информации; творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения</p>

Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
		научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками работы с современной аппаратурой; навыками обработки и анализа экспериментальной и теоретической физической информации.

#### 4. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности реализуется в рамках Блока 2 «Практики» и базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курсов: «Новые информационные технологии в образовании», «Современные языки программирования», «Математические пакеты и их использование в физике», «Автоматизация физического эксперимента», «Компьютерное моделирование в физике твердого тела», «Естественнонаучная картина мира», модулей дисциплин: «Математика», «Информатика», «Химия и Экология», «Общая физика», «Теоретическая физика», «Методы математической физики» и др. Производственная практика базируется также на умениях и навыках, приобретенных при выполнении лабораторных работ в рамках курса «Общий физический практикум» и при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Содержание производственной практики логически и методически взаимосвязано с содержанием дисциплин «Русский язык и культура речи», «Экономика», «Психология и педагогика», «Психология труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Студенты, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и готовностью, приобретенными при изучении базовых курсов ОПП:

- иметь базовые знания в области математики и естественных наук;
- иметь уверенные пользовательские навыки работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применять на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- владеть культурой речи и устной коммуникацией;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- умением создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для преддипломной практики, НИР и дипломирования.

#### 5. ОБЪЁМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ И ЕЁ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Общий объём практики составляет 6 зачетных единиц.

Продолжительность практики 4 недели (216 академических часов).

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Содержание учебной практики определяется действующими нормативными и методическими документами – ФГОС ВО, Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Трудовым кодексом Российской Федерации, Приказом Министерства образования Российской Федерации от 27.11.15 № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», Уставом КемГУ, Положением о порядке проведения практики студентов Кемеровского государственного университета.

Общее руководство практикой осуществляет ответственный за производственную практику в институте. Руководство производственной практикой студентов на кафедре осуществляет ответственный на кафедре. Каждый студент закрепляется за руководителем, который назначается приказом ректора. Руководителем может быть преподаватель кафедры, являющийся научным руководителем студента, куратором практики – сотрудник или аспирант кафедры, проводящий исследования по научной проблеме, или сотрудник учреждения, на базе которого студент проходит практику. Для каждого студента-практиканта научным руководителем составляется индивидуальный план работы в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

В том случае, если практика проходит в другом учреждении, план практики обсуждается с руководителем от организации, выступающей в качестве базы практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1.	<i>организация практики:</i> подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику (оформление договоров на практику)	самостоятельная работа по поиску базы практики (если практика планируется вне университета) (6 часов)	самостоятельная работа по оформлению договора с организацией (6 часов)	приказ на практику, договора на практику
2.	<i>подготовительный этап:</i> проведение организационного собрания студентов, проведение инструктажа по ТБ	информационная беседа, организационное собрание (2 часа)	инструктаж по технике безопасности (2 часа)	журнал по технике безопасности
3.	<i>производственный (экспериментальный, исследовательский) этап:</i> получение	выполнение производственных заданий, наблюдение,	сбор, обработка и систематизация фактического и литературного	ежедневное ведение рабочего журнала,



№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
	задания на практику, участие в проведении физических измерений, компьютерный поиск, обработка и анализ полученной информации	измерения, самостоятельная работа, обсуждение результатов с научным руководителем (100 часов)	материала. Самостоятельная работа по математической обработке результатов эксперимента (84 часа)	дневника самостоятельной работы
4.	<i>заключительный этап:</i> подготовка отчета о практике, составление, оформление и защита отчета	самостоятельная работа по оформлению отчета (8 часов)	самостоятельная работа по подготовке к защите (8 часов)	защита отчета

## 7. ФОРМЫ ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По итогам производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности студентом составляется отчет о практике. Если студент проходил практику в сторонней организации (вне университета), то по её окончании студент вместе с научным руководителем от кафедры обсуждает итоги практики и собранные материалы, представляет отчет по практике, оформленный в соответствии с требованиями. Руководитель практики от университета, с учетом отзыва и оценки руководителя от организации (см. приложение 1), выставляет итоговую оценку. Защита отчетов по практике проводится в течение недели после прохождения практики. Защита отчета о производственной практике происходит на заседании специальной комиссии кафедры. По итогам отчета выставляется зачет с оценкой.

## 8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств по практике

№ п/п	Контролируемые этапы практики	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Получение задания на практику, участие в проведении физических измерений, информационный поиск, обработка и анализ полученной информации.	ПК-1, ПК-2 (уметь, владеть), ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОК-4, ОК-7, ОПК-5 (уметь), ОПК-9 (уметь, владеть)	Кейс-задача
2.	Подготовка отчета по практике, составление и оформление отчета.	ОПК-5 (владеть)	Отчет
3.	Защита отчета по производственной практике.	ПК-2 (знать), ОПК-9 (знать)	Доклад (сообщение)

### *Перечень оценочных средств*

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1.	Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	Задание для решения кейс-задачи
2.	Отчет	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой анализ литературы по теме исследования, описание методик, описание физических принципов метода, результатов эксперимента и обработку данных физических измерений в соответствии с полученным заданием.	Требования к составлению отчета
3.	Доклад (сообщение)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определённой учебно-практической или научно-исследовательской темы.	Требования к докладу (сообщению)

## **8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **8.2.1. Пример кейс-задачи**

#### **Кейс-задача**

по производственной практике

*Задание:*

- Выполнить аналитический обзор научно-технической литературы по свойствам пьезоэлектриков;
- Получить осциллограммы механолюминесценции образцов горных пород (кварцита);
- Написать программу для обработки результатов измерения лабораторной установки для регистрации механолюминесценции.

Научным руководителем разрабатывается кейс-задание для студента в соответствии с выбранной тематикой исследования. Задание и график работы обсуждается со студентом, под роспись в кейс-задании.

Перечень заданий определяется общими задачами исследований в соответствии с направленностью подготовки студентов:

- ознакомление с тематикой, содержанием основных работ и исследований, выполняемых в научно-исследовательских лабораториях кафедры, с общими требованиями, предъявляемыми к выпускнику по выбранной направленности подготовки;
- ознакомление с материальной базой научно-исследовательских лабораторий кафедры;
- приобретение навыков использования теоретических знаний, практических умений, полученных в ходе обучения, методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью;

- приобретение навыков и компетенций: организации на научной основе своего труда; владения компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации; оценки возможных рисков, перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности;
- приобретение умения: делать заключения на основе анализа и сопоставления имеющихся данных; адаптировать и применять общие методы к решению нестандартных типов задач;
- приобретение умения: представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовых докладов, рефератов и статей в периодической научной печати); участвовать в научных дискуссиях.

Примерная тематика некоторых из индивидуальных заданий, которая определяется и согласовывается руководителями баз практики, представлена ниже:

1. Разработка системы автоматического управления узлом подачи аэрозоля.
2. Влияние термической и деформационной обработки на свойства сталей.
3. Построение универсальной системы сбора и обработки данных фотометрических измерений в лазерных спектрометрах.
4. Изучение электронной конфигурации и физико-химических свойств 1-фенил-5-меркаптотетразола.
5. Физико-химические свойства углеродных нанотрубок различного типа.
6. Получение наночастиц серебра и исследование их свойств методом оптической спектrophотометрии.

### **8.2.2. Отчет**

*Требования к составлению отчета*

Рекомендуется следующая структура отчета, основными разделами которого являются:

- *введение* – обоснование актуальности выбранной темы, цели и задачи работы.
- *первая глава* – общая характеристика объекта исследования и анализ литературы по теме исследования.
- *вторая глава* – описание методов и методик, используемых в работе.
- *третья глава* – результаты первичной обработки экспериментального материала, расчеты. Разработка и планирование конкретных мероприятий по решению поставленных задач. Фактически, в этой главе должны быть отражены отдельные разделы или подразделы выпускной работы.
- *заключение и выводы* – краткое описание проделанной работы и практические рекомендации.
- *приложение* – справочные или иные материалы.

### **8.2.3. Доклад (сообщение)**

*Требования к докладу*

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования.

Тема доклада должна соответствовать заданию на практику, определенному научным руководителем. Содержание доклада должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы. Во вводной части доклада сообщается цель, актуальность и задачи исследования. Основная часть сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей. Выводы по работе, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям.

### 8.3. Критерии оценивания компетенций (результатов)

Код контролируемой компетенции (или её части)	Основные показатели оценки результата	Критерии оценки результата	Оценка
ОК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Умение правильно определять методы решения поставленных задач. Приобретение навыков планирования эксперимента. Умение проводить исследования согласно методикам и регламентам, приобретение практического опыта.	Обоснованность выбора метода исследования, правильность выбранного алгоритма действий. Соответствие выбранных методик и регламентов поставленным задачам.	0-100 баллов
ОК-4, ОПК-9	Приобретение навыка работы с нормативными правовыми документами, навыков организационно-управленческой деятельности.	Использование нормативных документов в практической деятельности. Правильность организации научных исследований по теме практики, соблюдение секретов «ноу-хау».	
ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОПК-5	Применение на практике теоретических знаний. Приобретение навыков планирования физических исследований и пользования современными средствами обработки и анализа информации.	Правильность проведения математической обработки результатов эксперимента, составления базы данных. Рациональное распределение времени на все этапы решения целей и задач практики.	
ПК-2, ОПК-9, ОК-7	Приобретение навыков практической деятельности с использованием современных приборов и оборудования, навыков управления и организации деятельности коллектива.	Соблюдение правил техники безопасности и требований по эксплуатации современной физической аппаратуры и оборудования. Умение планировать, организовывать научные исследования в группе исполнителей, решать конкретные задачи.	

## Описание шкалы оценивания

№	Критерии оценивания	Низкий уровень 0-3 балла	Средний уровень 4-6 баллов	Хороший уровень 7-8 баллов	Отличный уровень 9-10 баллов	Баллы
<b>Кейс-задача (0-30 баллов)</b>						
1.	<i>Самостоятельность, творческий подход к выполнению кейс-задачи</i>	<b>Пассивность</b> при выполнении кейс-задачи; <b>низкий уровень</b> культуры исполнения заданий	Выполнение кейс-задачи <b>под руководством</b> преподавателя; <b>допустимый уровень</b> культуры исполнения заданий	<b>Активная</b> самостоятельная работа под <b>частичным</b> руководством преподавателя; <b>высокий уровень</b> культуры исполнения заданий	<b>Творческая самостоятельная</b> работа; <b>высокий уровень</b> культуры исполнения заданий	0-10
2.	<i>Полнота и своевременность решения поставленных задач</i>	Поставленные задачи <b>не решены</b>	Поставленные задачи решены <b>частично</b>	Поставленные задачи решены в <b>достаточном объёме</b> , но сроки выполнения отклоняются от плана	Поставленные задачи решены <b>полностью и своевременно</b> (согласно плану)	0-10
3.	<i>Владение инструментарием метода исследования</i>	<b>Слабое владение</b> инструментарием метода исследования	<b>Владение</b> инструментарием метода исследования, <b>использование его</b> в решении поставленных задач	<b>Владение</b> инструментарием метода исследования, <b>умение его эффективно использовать</b> в решении поставленных задач	<b>Безупречное владение</b> инструментарием метода исследования, <b>умение его эффективно использовать</b> в решении поставленных задач	0-10
<b>Отчет (0-50 баллов)</b>						
4.	<i>Структура и содержание отчета</i>	Структура отчета <b>не соответствует требованиям</b> , отсутствует введение с изложением целей и задач работы	Структура отчета включает <b>не все</b> обязательные разделы; содержание разделов <b>не соответствует</b> требованиям	Структура отчета включает <b>все</b> обязательные разделы, однако, отчет <b>не содержит части материала</b> , необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям	Структура отчета включает <b>все</b> обязательные разделы; содержание разделов <b>полностью</b> соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения	0-10
5.	<i>Умение работать с научной литературой</i>	<b>Отсутствие</b> обзора литературы по теме исследования	<b>Приведен обзор литературы</b> , однако, отчет содержит <b>большой процент компиляции</b> материала и повторы в его изложении, в тексте <b>отсутствует часть ссылок</b>	<b>Приведен обзор литературы</b> (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, <b>отсутствует анализ и сравнение</b> литературных источников. <b>Отсутствует компиляция</b> материала	<b>Приведен анализ литературы</b> (в том числе журнальных публикаций <b>последних лет</b> ) с указанием ссылок на них. <b>Отсутствует компиляция</b> материала	0-10

№	Критерии оценивания	Низкий уровень 0-3 балла	Средний уровень 4-6 баллов	Хороший уровень 7-8 баллов	Отличный уровень 9-10 баллов	Баллы
6.	<i>Грамотность, логичность в изложении материала</i>	В отчете <b>не используется</b> или используется неверно научная терминология, <b>допущены грубые</b> содержательные, стилистические и логические ошибки	В отчете <b>используется</b> научная терминология, однако, <b>имеются</b> содержательные или логические <b>ошибки, встречаются</b> стилистические ошибки	Использование <b>необходимой</b> научной терминологии; лингвистически и логически <b>правильное</b> изложение материала, но <b>встречаются</b> стилистические ошибки	<b>Точное</b> использование научной терминологии; стилистически <b>грамотное</b> , лингвистически и логически <b>правильное</b> изложение материала	0-10
7.	<i>Умение делать выводы и обобщения</i>	Выводы <b>отсутствуют или не соответствуют содержанию работы</b>	Сформулированные <b>выводы не соответствуют целям и задачам</b> исследования или <b>не обоснованы</b> в тексте отчета	Сформулированные <b>выводы соответствуют целям и задачам</b> исследования, однако <b>частично не обоснованы</b> в тексте отчета	Сформулированные <b>выводы полностью соответствуют целям и задачам</b> исследования и <b>обоснованы</b> в тексте отчета	0-10
8.	<i>Качество оформления отчета</i>	Отчет оформлен <b>не по правилам</b>	Отчет оформлен <b>по правилам</b> , но допущено <b>несколько грубых ошибок</b> в оформлении	Отчет оформлен <b>в соответствии</b> с правилами оформления, но допущены <b>некоторые неточности</b>	Отчет оформлен <b>в полном соответствии</b> с правилами оформления	0-10
<b>Публичный доклад (0-20 баллов)</b>						
9.	<i>Содержание доклада</i>	Доклад <b>не представлен</b> , либо, представленный доклад <b>не структурирован</b> , отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям	<b>Представлен</b> публичный доклад. Доклад <b>не четко структурирован</b> , отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования	<b>Представлен</b> публичный доклад, сопровождаемый <b>презентацией</b> . Доклад <b>четко структурирован</b> , отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования	Представленный доклад и <b>презентация</b> полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад <b>четко структурирован</b> , основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям	0-10
10.	<i>Ответы на вопросы</i>	Студент не разобрался в сути исследования, <b>не владеет</b> материалом. <b>Нет ответов</b> на вопросы	Студент не разобрался в сути исследования, <b>слабо владеет</b> материалом. <b>Только</b> ответы на элементарные вопросы	Студент <b>владеет</b> материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы <b>полные и/или частично полные</b>	Студент <b>в полной мере владеет</b> материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы <b>полные</b> с приведением <b>примеров и/или пояснений</b>	0-10
<b>Итоговая оценка (в баллах):</b>						<b>0-100</b>

#### **8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций**

В соответствии со спецификой базы практики, студент-практикант получает от научного руководителя индивидуальную кейс-задачу на производственную практику (макет оформления задания для кейс-задачи см. в приложении 2), которая может быть дана с учетом темы выпускной работы, либо направлена на решение определенной конкретной задачи. Как правило, задача студента-практиканта в период практики заключается в ознакомлении и детальном освоении метода физических измерений, оборудования и методик, которыми располагает база практики, и которые необходимы для успешного выполнения задания. Кроме того, для выполнения кейс-задачи необходимо провести детальный анализ литературных источников и составить краткий обзор по теме задания.

Для решения поставленной задачи студент-практикант должен освоить необходимые методики физических измерений, ознакомиться с принципом работы используемого оборудования, физическими основами метода исследования. В соответствии с поставленными целями и задачами, студент-практикант совместно с научным руководителем определяет алгоритм научно-исследовательской деятельности, направленный на выполнение кейс-задачи. Составляется индивидуальный план работы на весь период практики. План выполнения кейс-задачи может быть скорректирован в ходе работы. Рекомендуется вести ежедневные записи в рабочей тетради, регистрировать условия эксперимента, фиксировать полученные результаты, вести обработку данных.

На этапе выполнения индивидуального задания (кейс-задачи) формируются соответствующие компетенции, приобретаются практические навыки научно-исследовательской работы в коллективе, умения проводить физические измерения, проводить обработку полученных результатов, умение анализировать экспериментальные данные и прогнозировать результаты своей профессиональной деятельности. После выполнения кейс-задачи студент оформляет отчет в соответствии с предъявляемыми требованиями (образец оформления титульного листа отчета о прохождении производственной практики см. в приложении 3).

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения производственной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения производственной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит доклад (сообщение) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

*Текущая оценка* по практике выставляется с учетом объема полученных студентом экспериментальных результатов, умения работать с использованием современного оборудования, степени сформированности компетенций, приобретенных навыков и умений, самостоятельности при выполнении эксперимента, своевременности предоставления отчета.

Общий балл *текущей успеваемости* обучающегося преподаватель выставляет в автоматизированную балльно-рейтинговую систему оценки деятельности обучающихся КемГУ по 100-балльной шкале. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки деятельности обучающихся КемГУ ([http://www.kemsu.ru/Content/userfiles/files/official\\_docs/internal\\_docs/student\\_rating.pdf](http://www.kemsu.ru/Content/userfiles/files/official_docs/internal_docs/student_rating.pdf))

*Итоговый контроль* знаний по курсу – *зачет с оценкой*. Зачет служит формой контроля прохождения производственной практики и выполнения в процессе этой практики всех видов работ в соответствии с утвержденной программой. Преподаватель выставляет оценку: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» по результатам текущей работы обучающегося на практике без прохождения аттестационного испытания.

Для студента достигнутый уровень обученности (итоговая отметка) определяется в соответствии с алгоритмом, приведенным в таблице.

<b>Уровни усвоения материала и сформированности способов деятельности</b>	<b>Конкретные действия студентов, свидетельствующие о достижении данного уровня</b>
Первый меньше 50 баллов «неудовлетворительно»	Результаты обучения студентов свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по тематике научно-исследовательской работы. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по данной тематике исследования.
Второй (репродуктивный) от 51 до 65 баллов «удовлетворительно»	Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что студенты обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями в рамках проведенного исследования. Студенты способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач: <ul style="list-style-type: none"> <li>– воспроизводят термины, конкретные факты, основные понятия, правила и принципы;</li> <li>– проводят простейшие расчеты, обработку данных;</li> <li>– выполняют задания по образцу (лабораторной прописи, инструкции).</li> </ul>



Третий (реконструктивный) от 66 до 85 баллов «хорошо»	<p>Студенты продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения материалом по теме исследования и умениями, навыками и способами деятельности по тематике научного исследования. Студенты способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях, а именно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– объясняет факты, правила, принципы;</li> <li>– предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных;</li> <li>– устанавливает взаимосвязи между свойствами веществ и структурой и составом;</li> <li>– проводит расчеты по формулам и уравнениям;</li> <li>– применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях.</li> </ul>
Четвертый (творческий) от 86 до 100 баллов «отлично»	<p>Студенты способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ориентируется в потоке информации по тематике исследования, определяет источники необходимой информации, умеет получать необходимую информацию и анализировать её;</li> <li>– составляет схемы, предлагает алгоритмы выполнения научного эксперимента.</li> <li>– предлагает план проведения эксперимента или других действий;</li> <li>– оценивает соответствие выводов имеющимся данным;</li> <li>– оценивает значимость того или иного продукта деятельности;</li> </ul>

Соотношение между оценками в баллах и их числовыми и буквенными эквивалентами устанавливается согласно таблице:

Сумма баллов	Отметка	Буквенный эквивалент
86–100	5	отлично
66–85	4	хорошо
51–65	3	удовлетворительно
0–50	2	неудовлетворительно

### **8.5. Отзыв руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций обучающегося**

Если студент проходил производственную практику в сторонней организации (вне университета), то по её окончании студент должен предоставить отзыв руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций обучающегося с оценкой (бланк отзыва см. в приложении 1). Руководитель практики от университета, с учетом отзыва и оценки руководителя от организации, выставляет итоговую оценку.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### *а) основная литература*

1. Новиков Ю.Н. Подготовка и защита магистерских диссертаций и бакалаврских работ: [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Ю.Н. Новиков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 32 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64881>, дата обращения 19.12.2018.
2. Томилин, В. И. Физическое материаловедение. В 2 частях. Часть 1. Пассивные диэлектрики [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Томилин, Н. П. Томилина, В. А. Бахтина. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. - 280 с. (URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229343>, дата обращения 19.12.2018.

### *б) дополнительная литература*

1. Мишина, Е.Д. Методы получения и исследования наноматериалов и наноструктур. Лабораторный практикум по нанотехнологиям [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.Д. Мишина, Н.Э. Шерстюк, А.А. Евдокимов, В.О. Вальднер ; под ред. Сигова А.С.. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2017. — 187 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94113>, дата обращения 19.12.2018.
2. Дьячков П.Н. Электронные свойства и применение нанотрубок [Электронный ресурс] : монография / П.Н. Дьячков. — Электрон. дан. — Москва : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 491 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66217> , дата обращения 19.12.2018.
3. Ибрагимов, И. М. Основы компьютерного моделирования наносистем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.М. Ибрагимов, А.Н. Ковшов, Ю.Ф. Назаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2010. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/156>, дата обращения 19.12.2018.
4. Батоврин В.К. LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике. учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/869>, дата обращения 19.12.2018.
5. Гудов А.М. Базы данных и системы управления базами данных. Программирование на языке PL/SQL: учеб. пособие [Электронный ресурс] / А.М. Гудов, С.Ю. Завозкин, Т.С. Рейн. — Электрон. дан. — Кемерово : КемГУ, 2010. — 133 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30135>, дата обращения 19.12.2018.
6. Бёккер, Ю. Спектроскопия [Электронный ресурс] / Ю. Бёккер; пер. Л.Н. Казанцева. - Москва : РИЦ "Техносфера", 2009. - 528 с. - (Мир химии). - ISBN 978-5-94836-220-5; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=88994>, дата обращения 19.12.2018.

7. Созинов, С.А. Структурные методы исследования кристаллов. [Электронный ресурс] / С.А. Созинов, Л.В. Колесников. — Электрон. дан. — Кемерово: КемГУ, 2012. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/44389>, дата обращения 19.12.2018.
8. Кузовкин, В.А. Электроника. Электрофизические основы, микросхемотехника, приборы и устройства [Электронный ресурс]: учебник / В. А. Кузовкин. - М.: Логос, 2011. - 328 с. (URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89796>, дата обращения 19.12.2018.
9. Павловская, Т.А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня [Текст] : для магистров и бакалавров: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - СПб. : Питер, 2011. - 460 с.
10. Автоматизация физических исследований и эксперимента: компьютерные измерения и виртуальные приборы на основе LabVIEW 7 [Электронный ресурс] : учеб. пособие / П.А. Бутырин [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 265 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1089>, дата обращения 19.12.2018.
11. Александров, Д.В. Инструментальные средства информационного менеджмента. CASE-технологии и распределенные информационные системы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2011. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5306>, дата обращения 19.12.2018.
12. Батоврин В.К. LabVIEW: практикум по электронике и микропроцессорной технике. учебное пособие для вузов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.К. Батоврин, А.С. Бессонов, В.В. Мошкин. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/869>, дата обращения 19.12.2018.

#### ***в) ресурсы сети «Интернет»***

1. Научная электронная библиотека. URL: <http://elibrary.ru/>, дата обращения 25.01.2016;
2. Электронная база данных диссертаций РГБ. URL: <http://diss.rsl.ru/>, дата обращения 25.01.2016;
3. База данных Реферативных журналов ВИНТИ. URL: <http://www2.viniti.ru/>, дата обращения 25.01.2016.

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах №1314. №1335), официальный сайт Института фундаментальных наук (<https://ifn.kemsu.ru> , дата обращения 3.02.2017), на котором размещены все

необходимые учебно-методические материалы.

Каждый студент в период практики обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по темам производственной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Во время прохождения студентами производственной практики на кафедре экспериментальной физики института фундаментальных наук и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, оснащенные современным научным оборудованием:

- Лаборатория радиофизики и электроники (1325): лабораторный стенд «Физические основы электроники», лабораторный стенд «Аналоговая электроника», лабораторный стенд «АРМС «Цифровая электроника», лабораторный стенд «Исследование телекоммуникационных линий связи», комплект лабораторного оборудования «Основы автоматизации эксперимента», учебные стенды, НЧ-генераторы Г3-53, ВЧ-генераторы Г2-106, осциллограф С1-55, милливольтметры В3-38, лабораторный комплекс «биполярные структуры», учебный комплекс по изготовлению печатных плат. Учебный модульный робот УМР-2, роботизированный сборочный центр ДОСЦ-1, учебная гибкая производственная система УГПС-1, стенд для изучения автоматизации
- Лаборатория синтеза низкоразмерных систем (1317): установка синтеза наноразмерных частиц, ультрацентрифуга, аналитические весы, термостаты.
- Лаборатория ИК- и КР-спектроскопии (1312): спектрофотометр спекорд М-80, спектрометры ДФС-24, микро-раман спектрометр Horiba LabRAM HR, ИК-спектрометр Bruker Vertex V80, установка для волноводной спектроскопии, лазеры ЛГН-111, оптические установки с использованием гелий-неоновых лазеров, аргоновый лазер Coherent Innova C70-3, аргон-криптоновый лазер GS-200AKS.
- Лаборатория материаловедения (1315): стенд для измерения электрической прочности; стенд для измерения сопротивления диэлектриков; стенд для измерения магнитных материалов; стенд для измерения проводниковых материалов; стенд для исследования биполярных структур; стенд для изучения полупроводников; стенд для изучения эффекта Холла; стенд для изучения р–n – перехода; стенд для измерения диэлектрических потерь; стенд для измерения свойств сегнетоэлектриков; стенд для измерения свойств удельных

электрических сопротивлений твердых диэлектриков.

- Лаборатория спецматериаловедения (1339): установка для изучения электропроводности металлов, оптический высокотемпературный микроскоп; металлографический микроскоп, микротвердомер, шлифовальная машинка, высокотемпературная печь, пресс, спектрофотометр СФ-56.
- Лаборатория электронной микроскопии (6 бл.): просвечивающий электронный микроскоп МВЭ-100АК, сканирующий туннельный микроскоп, вакуумный универсальный пост, просвечивающий электронный микроскоп JEM-2100.
- Лаборатория углеродных наноматериалов (1422): установки по синтезу нанотрубок.
- Компьютерный класс (1335): компьютеры Пентиум-2 – 10 шт.; 10 ПК: Cel 2,8/512 Mb/80 Gb/CD/17”CRT/опт. мышь; INTERNET
- Компьютерный класс (1314): 10 ПК: Intel Celeron 2422 MHz/ 274 Mb/74 Gb/CD/17”CRT/опт. мышь; Программируемые микроконтроллеры

Во время прохождения производственной практики студенты используют современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.).

Во время прохождения производственной практики студенты используют современную аппаратуру и средства обработки данных (компьютеры, вычислительные комплексы, разрабатываемые программы и пр.). Для исследования физико-химических свойств получаемых образцов и их состава и структуры используется современное научно-исследовательское оборудование Центра коллективного пользования ФИЦ УУХ СО РАН (в соответствии с договорами на проведение практик, соглашением о сотрудничестве).

Для самостоятельной работы в период производственной практики могут быть использованы компьютерные классы кафедры экспериментальной физики ИФН (ауд. 1314, 1335). Студенты также могут работать в электронном читальном зале (ауд. 1218). Указанные аудитории оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду КемГУ (в том числе депозитарий информационно-образовательных ресурсов КемГУ) и в электронно-библиотечные системы "[УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН](#)", "[ЛАНЬ](#)".

### ***Программное обеспечение НИР***

Комплект программного обеспечения, необходимый для обеспечения проведения производственной практики, включает следующие программные продукты:

Пакет офисных программ:

1. Microsoft Office 2010 ([www.microsoft.com](http://www.microsoft.com)) – лицензия КемГУ КемГУ либо LibreOffice 5.2 ([www.libreoffice.org](http://www.libreoffice.org)) – свободно распространяемое ПО
2. Программа подготовки данных и визуализации результатов расчетов:

Ascalaph Designer (<http://www.biomolecular-modeling.com/Ascalaph/>) – свободно распространяемое ПО либо Gabedit (<http://gabedit.sourceforge.net>) – свободно распространяемое ПО.

## **12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ**

### ***12.1. Место и время проведения производственной практики***

Производственная практика проводится на базе научных и учебно-научных лабораторий кафедр Института фундаментальных наук (кафедры экспериментальной физики), подразделений университета, других вузов, НИИ, вычислительных центров, медицинских и учебных учреждений города и области, центров компьютерных систем, банков, и др. учреждений.

Курс и сроки прохождения практики: 4 курс, 8 семестр, 4 недели.

### ***12.2. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике***

В период прохождения производственной практики, в соответствии с полученным заданием на практику и планом работы, студенты при выполнении определенных видов работ используют различные научно-исследовательские и научно-производственные технологии, в соответствии со спецификой лаборатории или иной базы практики.

В период прохождения производственной практики студенты-практиканты проводят:

- разработку и апробирование различных методик проведения соответствующих работ;
- первичную обработку полученных результатов исследований; осуществляют первичную или окончательную интерпретацию данных (самостоятельно или совместно с научным руководителем практики);
- составляют рекомендации и предложения по совершенствованию существующих методик и методов исследования с использованием различного арсенала вычислительной техники и программного обеспечения.

### ***12.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике***

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на производственной практике на кафедрах имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления.

Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Контрольные вопросы для проведения аттестации по итогам производственной практики студенты получают в устной форме после представления публичного доклада (сообщения) по теме практики. Беседа ведется в рамках тематики практики, направления деятельности лаборатории,

конкретного задания, полученного студентом на период практики.

#### ***12.4. Особенности реализации практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья***

Организационно-педагогическое сопровождение студентов-инвалидов и студентов с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) направлено на контроль освоения образовательной программы в соответствии с графиком учебного процесса и типовым или индивидуальным учебным планом и включает в себя, при необходимости, контроль за посещаемостью занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, организацию учебной, производственной и преддипломной практик, контроль по результатам текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

На основе индивидуализированного подхода (индивидуализация содержания, методов, темпа учебной деятельности, внесения, при необходимости, требуемых корректировок в деятельность обучающегося и преподавателя) организуется проведение производственной практики для студентов с ОВЗ. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

В процессе прохождения производственной практики возможно использование различных форм организации off-line занятий (например, обсуждение результатов аналитического обзора научно-технической литературы, результатов экспериментов и др. в рамках форумов, блогов, через электронную почту).

По производственной практике разработан учебно-методический комплекс, включающий методические рекомендации по самостоятельному освоению курса.

В перечень основной и дополнительной литературы входят издания, размещенные в электронных библиотечных системах.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии позволяют эффективно обеспечивать коммуникации студента с ОВЗ не только с преподавателем, но и с другими обучающимися в процессе познавательной деятельности.

В процессе прохождения производственной практики и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лиц с ограниченными возможностями здоровья применяются адаптированные формы обучения с учётом индивидуальных психофизиологических особенностей. При определении форм проведения занятий с обучающимися-инвалидами учитываются рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости, обучающиеся из числа инвалидов и лиц с

ограниченными возможностями здоровья пользуются специальными рабочими местами, созданными с учётом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

*Для лиц с нарушением зрения (слепых и слабовидящих):*

- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 201;
- специализированное стационарное рабочее место ЭлСИС 221;
- специализированное мобильное место ЭлНОТ 301;
- принтер Брайля (+ПО для трансляции текста в шрифт Брайля).

*Для лиц с нарушением слуха:*

- система информационная для слабослышащих стационарная «Исток» С-1И;
- беспроводная звукозаписывающая аппаратура коллективного пользования: радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-РСМ» РМ-3.1.

*Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата:*

- компьютерный стол для лиц с нарушениями опорнодвигательной системы с электроприводом;
- клавиатура с накладной и с кнопочной мышкой с расположением кнопок сверху Аккорд;
- беспроводная мышь трекбол для ПК Logitech M570;
- клавиатура с джойстиком для выбора клавиши на цветовом поле.

Особенности процесса проведения практики и осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

*Для лиц с нарушением зрения* задания и инструкции по их выполнению предоставляются с укрупненным шрифтом. Для слепых задания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются им. При необходимости обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс, предоставляется увеличивающее устройство, а также возможность использовать собственное увеличивающее устройство.

*Для лиц с нарушением слуха* дидактический материал (слайд-презентации лекций, задания и инструкции к их выполнению) предоставляются в письменной форме или электронном виде, при необходимости. Обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости студентам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

*Для лиц с тяжелыми нарушениями речи* текущий и промежуточный контроль проводятся в письменной форме.

*Для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей* задания по практике выполняются в паре с обучающимся без ограниченных возможностей здоровья. Зачёт сдаётся в устной форме.

При необходимости, *лица с нарушениями двигательных функций нижних конечностей* проходят практику в паре с обучающимся без ограниченных



возможностей здоровья; письменные задания выполняют дистанционно, при этом взаимодействие с преподавателем осуществляется через ЭИОС (<http://eios.kemsu.ru/>).

При необходимости, лицу с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для выполнения заданий и сдачи зачёта, но не более чем на 0.5 часа.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья сдают зачёт (защита отчета по практике) в одной аудитории совместно с иными обучающимися, если это не создает трудностей для студентов при сдаче зачёта.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе обучения и прохождения текущего и итогового контроля пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи зачёта (защиты отчета по практике) ассистента из числа работников КемГУ или привлечённых лиц, оказывающих студентам с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями).

Особые условия предоставляются студентам с ограниченными возможностями здоровья на основании заявления, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

*Бланк отзыва руководителя практики от организации, предприятия  
об уровне сформированности компетенций обучающегося*

### ОТЗЫВ

руководителя производственной практики  
*Практика по получению профессиональных умений и опыта  
профессиональной деятельности*

\_\_\_\_\_ (наименование производственной практики)

За время прохождения производственной практики

в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (полное наименование организации)

с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Студент \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (факультет, группа, Ф.И.О. студента)

продемонстрировал следующие результаты (указывается перечень формируемых результатов, которые закреплены за производственной практикой соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП)

*Например:*

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)	Перечень сформированных результатов	Оценка (используются критерии и шкала, установленные в программе практики) с обоснованием
		Знать:	
		Уметь:	
		Владеть:	

Итоговая оценка (по итогам производственной практики «зачет с оценкой»)

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия (должность, место работы, Ф.И.О.)

\_\_\_\_\_

Подпись (м.п.) \_\_\_\_\_

Дата « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Макет оформления задания для кейс-задачи

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт фундаментальных наук

Кафедра (наименование кафедры)

### Кейс-задача

по производственной практике

#### Задание (я):

- .....
- .....
- .....

#### Критерии оценки: (см. описание шкалы оценивания в п. 8.3.)

- самостоятельность, творческий подход к выполнению кейс-задачи;
- полнота и своевременность выполнения задания согласно плану;
- владение инструментарием метода исследования.

Студент \_\_\_\_\_  
(курс, группа, Ф.И.О. полностью)

с заданием ознакомлен \_\_\_\_\_  
(подпись)

Научный руководитель: \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. полностью)

Подпись \_\_\_\_\_

Дата: « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

*Образец оформления титульного листа отчета*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кемеровский государственный университет

Институт фундаментальных наук

Кафедра (наименование кафедры)

### ОТЧЕТ

### О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Выполнил:

студент 4 курса

группы Ф-103

Иванов Иван Иванович

(Ф.И.О. полностью)

Руководитель практики:

профессор КЭФ, д.т.н.

Петров Петр Петрович

(должность, Ф.И.О. полностью)

Защищено с оценкой \_\_\_\_\_

(Сумма баллов \_\_\_\_\_)

Дата «\_\_» \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Подпись руководителя \_\_\_\_\_

Кемерово

201\_\_ г.