



## Содержание

	Стр.
1 Общие положения.....	3
2 Характеристика дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
3 Планируемые результаты обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.....	4
4 Содержание дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	6
5 Оценивание результатов обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе.....	7
6 Организационно-педагогические условия реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	14
7 Применяемые механизмы оценки качества освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	17

## **1 Общие положения**

1.1 Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (ДООП) разработана с учетом образовательных потребностей и интересов обучающихся и реализуется федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет» (СибГИУ).

ДООП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, оценочных и методических материалов, иных компонентов.

1.2 Нормативно-правовую основу разработки ДООП составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» от 9 ноября 2018 г. № 196;

– Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 г. № 28;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ» от 14 декабря 2015 г. № 09-3564;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О направлении информации» от 18 ноября 2015 г. № 09-3242;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11 декабря 2006 г. № 06-1844;

– устав СибГИУ.

## **2 Характеристика ДООП**

2.1 Цель ДООП – углубление и систематизация знаний в рамках курса физики средней школы; всесторонняя подготовка к сдаче единого государственного экзамена по физике.

2.2 Задачи ДООП:

– рассмотрение, и, в отдельных случаях, углубленное изучение всех разделов и тем школьного курса физики;

– более подробный и детальный разбор тех тем и типов физических задач, которым в школьном курсе, зачастую, уделяется недостаточное внимание;

– решение физических задач различного уровня сложности, разбор качественных вопросов, тестовых заданий всех типов, предлагаемых на едином государственном экзамене по физике.

2.3 Направленность ДООП – естественно-научная.

2.4 Уровень сложности – базовый уровень.

2.5 Возрастная категория обучающихся 16 – 18 лет.  
Предполагаемое количество обучающихся в группе 15 – 20 человек.

2.6 Срок освоения ДООП – 20 недель.

Продолжительность обучения – 80 академических часов.

2.7 Режим занятий

Режим занятий регламентируется календарным учебным графиком, расписанием учебных занятий.

Учебные занятия могут проводиться в течение всего календарного года, включая каникулярное время. Продолжительность учебных занятий составляет 4 академических часа (3 часа).

Число учебных занятий в неделю – 1 раз в неделю.

Число и продолжительность учебных занятий в день – 1 занятие по 4 академических часа.

2.8 Форма обучения – очная, с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения.

### **3 Планируемые результаты обучения по ДООП**

В результате освоения ДООП у обучающегося должны быть сформированы следующие личностные, метапредметные и предметные результаты.

#### **Личностные результаты:**

– умение управлять своей познавательной деятельностью;  
– готовность и способность к образованию, в том числе к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

– сформированность мировоззрения, соответствующего современному развитию уровня науки; осознание значимости науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;

– чувство гордости за российскую физическую науку;

– положительное отношение к труду, целеустремленность.

#### **Метапредметные результаты:**

– освоение регулятивных универсальных учебных действий: самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

– освоение познавательных универсальных учебных действий: критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций; распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; искать и находить обобщенные способы решения задачи; приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действий;

– освоение коммуникативных универсальных учебных действий: осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы; представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией.

#### **Предметные результаты:**

– сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

– владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

– сформированность представлений о физической сущности явлений природы, видах материи, движении как способе существования материи; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

– владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

– владение умением выдвигать гипотезы на основе знаний основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

– владение умением описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

– умение решать простые физические задачи;

– сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

– понимание физических основ и принципа действия машин, механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

– сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **4 Содержание ДООП**

### **Раздел 1. Механика.**

Тема 1.1. Кинематика.

Тема 1.2. Динамика.

Тема 1.3. Статика.

Тема 1.4. Работа. Энергия. Законы сохранения в механике

Тема 1.5. Механические колебания и волны.

### **Раздел 2. Термодинамика и молекулярная физика.**

Тема 2.1. Основные понятия и постулаты термодинамики и молекулярной физики. Идеальный газ. Изопроцессы.

Тема 2.2. Начала термодинамики.

Тема 2.3. Фазы и фазовые переходы.

Тема 2.4. Основы МКТ. Явления переноса.

### **Раздел 3. Электромагнетизм.**

Тема 3.1. Электростатика.

Тема 3.2. Постоянный электрический ток.

Тема 3.3. Магнитное поле. Магнетики.

Тема 3.4. Электромагнитная индукция.

Тема 3.5. Переменный ток. Электромагнитные колебания и волны.

### **Раздел 4. Оптика.**

Тема 4.1. Геометрическая оптика

Тема 4.2. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света.

Тема 4.3. Основы квантовой оптики. Фотоэффект.

### **Раздел 5. Основы специальной теории относительности.**

Тема 5.1. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца. Связь массы и энергии.

**Раздел 6.** Основы физики атома, атомного ядра и элементарных частиц.

Тема 6.1. Основы физики атома и квантовой теории.

Тема 6.2. Основы ядерной физики. Радиоактивность.

Тема 6.3. Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Тема 6.4. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Раздел 7.** Основы обработки и интерпретация результатов физических исследований.

Тема 7.1. Обработка и интерпретация результатов физических экспериментов. Погрешности измерений.

**Раздел 8.** Основы астрономии и астрофизики.

Тема 8.1. Законы Кеплера. Солнечная система.

Тема 8.2. Звезды. Классификация звезд. Эволюция звезд.

## **5 Оценивание результатов обучения по ДООП**

Контроль успеваемости обучающихся проводится по изученным разделам (темам) ДООП. Основными формами аттестации являются тестовые задания, вопросы для устного обсуждения (опроса). Задания для проведения контроля успеваемости обучающихся описываются в материалах, отражающих учебно-методическое обеспечение проведения учебных занятий обучающихся по ДООП.

**Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся**

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Для тестирования используется не менее 20 вопросов. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
40	не менее 36	отлично
34	не менее 28	хорошо
26	не менее 20	удовлетворительно
18	–	неудовлетворительно

**Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся**

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению нового раздела (темы) в начале лекции педагогическим работником проводится

индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

**Критерии оценки:**

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала;

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке



обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Освоение ДООП завершается итоговым контролем обучающихся, проводимым в форме тестирования.

Итоговый контроль проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

Оценка качества освоения ДООП проводится в отношении соответствия результатов освоения ДООП заявленным целям и планируемым результатам обучения.

Обучающимся, успешно освоившим ДООП и прошедшим итоговый контроль, выдается сертификат об освоении ДООП.

### **Содержание итогового контроля**

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) ДООП. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) ДООП. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
40	не менее 36	отлично
34	не менее 28	хорошо
26	не менее 20	удовлетворительно
18	–	неудовлетворительно

**Перечень тестовых заданий для проведения итогового контроля:**

**1 Возможно передать некоторое количество теплоты определенного количества вещества без изменения его температуры?**

а) Возможно только в случае если происходит фазовый переход вещества и совершении работы.

б) *Возможно только в случае если вещество выполняет работу.*

в) Невозможно.

**2 Электрический заряд появляется при:**

а) Получение тепла.

б) Электромагнитной индукции.

в) *Трении, прикосновения, влияния.*

**3 Закон Кулона – это закон:**

а) *Который определяет величину и направление силы взаимодействия.*

б) Который описывает скорость потока точечного заряда.

в) Который определяет интенсивность электромагнитных взаимодействий.

**4 Напряженность электромагнитного поля – это:**

а) Сила с которой электрическое поле действует на единичный положительный заряд.

б) Связь между входными и выходными элементами.

в) Особая форма материи, которую создают электрические заряды.

**5 Принцип суперпозиции полей являются:**

а) Результат воздействия на частицу нескольких внешних сил.

б) Способность не физических полей к наложению.

в) Совокупность двух одинаковых точечных зарядов.

**6 От чего зависит работа сил электростатического поля:**

а) От формы траектории движения заряда.

б) От начальных и конечных координат заряда.

в) От заряда, и его траектории в электрическом поле.

**7 Энергетический потенциал – это:**

а) Поверхность, во всех точках которой одинаковый потенциал.

б) Работа поля по перемещению положительного заряда.

в) Энергия единичного заряда расположенного в этой точке.

**8 Чему равна разность потенциалов:**

а) Произведение противоположных точечных зарядов расположенных на некотором расстоянии.

б) Работе электрического поля по перемещению единичного заряда.

в) Напряженностью со смещением электронов.

**9 Какие вещества проводят ток:**

а) Золото,

б) Гранит.

в) Сухое дерево.

**10.Электрическая индукция возникает когда:**

а) Напряженность проводника равна 0.

б) Перераспределяются разноимённые электрические заряды в проводнике или при поляризации диэлектрика.

в) Существует тепловое движение электронов.

**11 Электростатическое индукция – это:**

а) Защита от вредного воздействия электрического поля.

б) Вещества, содержащие “свободные электроны”.

в) Вид электризации, во время которой происходит перераспределение электрических зарядов.

**12 Тепловой равновесием называют состояние, при котором:**

а) Работа, которую выполняет система, равна полученной теплоте.

б) Система получает определенное количество теплоты, но не выполняет работу.

в) Все макроскопические параметры системы как угодно долго остаются неизменными.

**13** Какое минимальное количество резисторов с сопротивлением по 12 кОм понадобится, чтобы заменить один резистор с сопротивлением 16 кОм:

- а) 3.
- б) 5
- в) 4.

**14** На расстоянии 10 см от точечного заряда модуль напряженности электрического поля равна  $E$ . Чему равен модуль напряженности электрического поля в точке, находящейся на расстоянии 5 см от этого заряда:

- а)  $6E$ .
- б)  $4E$ .
- в)  $2E$ .

**15** Напряжение в сети повысилась с 200 до 240 В. Во сколько раз увеличилась мощность тока в лампах включенных в сеть:

- а) 1.2
- б) 1.44
- в) 0.8

**16** Относительно первой системы отсчета метеорит движется со скоростью 6 км / с, а в отношении второй – со скоростью 8 км / с. Определите наименьшую возможную скорость движения второй системы отсчета относительно первой:

- а) 2 км/с.
- б) 3 км/с.
- в) 4 км/с.

**17** Амплитуда колебаний тела на пружине равна 0,5 м. Определите путь, который прошло это тело за пять периодов колебаний:

- а) 2,5 м.
- б) 10 м.
- в) 5 м.

**18** Какое явление объясняют полным отражением света:

- а) Цвет краски.
- б) Образование радуги.
- в) Солнечное затмение.

**19** Во время исследования явления радиоактивности методом отклонения радиоактивных лучей выявлено, что магнитным полем НЕ отклоняются:

- а) Только альфа-лучи.
- б) Только гамма-лучи.
- в) Только бета-лучи.

**20** Явление невесомости возникает при:

- а) Деформации тела.

- б) Зависимость давления жидкости от глубины.
- в) Если сила тяжести компенсирована другими силами.

**21 Возникновение архимедовой силы при:**

- а) Погружении тела в жидкость или газ.
- б) Наличии силы поверхностного натяжения.
- в) Зависимости силы тяжести от массы тела.

**22 Возникновение силы упругости при:**

- а) Силы поверхностного натяжения.
- б) Деформации тела.
- в) Одинаковые ускорения от тел во время свободного падения.

**23 Какой процесс называется адиабатный:**

- а) Количество теплоты, получает газ, полностью расходуется на уменьшение его внутренней энергии.
- б) Тепло, передаваемое газу, частично расходуется на увеличение внутренней энергии газа.
- в) при котором система не обменивается теплотой с окружающим пространством.

**24 Какой процесс называется изотермический:**

- а) Изопроцесс, происходящий в физической системе при постоянной температуре.
- б) Во время расширения газа он отдает тепло, а его внутренняя энергия увеличивается.
- в) Тепло, передаваемое газу, частично расходуется на увеличение внутренней энергии газа.

**25 Какой процесс называется изохорический:**

- а) Все тепло, что получает газ, затрачивается на выполнение им работы.
- б) Изопроцесс, происходящий в физической системе при постоянном объеме.
- в) Тепло, передаваемое газу, частично расходуется на увеличение внутренней энергии газа.

**26 Среда, имеющая свободные электроны:**

- а) Чистые жидкости
- б) Металл.
- в) Электролит.

**27 Среда, имеющая положительные и отрицательные ионы:**

- а) Элетролит.
- б) Диэлектрик.
- в) Полупроводник.

**28 Среда, имеющая электроны, положительные и отрицательные ионам:**

- а) Диэлектрик.
- б) Элетролит.
- в) Газ.

**29 Выберите правильное утверждение:**

а) По закону Ома для участка цепи сила тока прямо пропорциональна напряжению, приложенного к участку цепи, и обратно пропорциональна его сопротивлению.

б) По закону Ома для участка цепи сила тока является прямо пропорциональна сопротивлению, приложенной к участку цепи, и обратно пропорциональна напряжению.

в) По закону Ома для участка цепи сила тока является прямо пропорциональна сопротивлению, приложенной к этой участка цепи, и прямо пропорциональна напряжению.

**30 Плазма – это:**

а) Потенциал, возникающий при изменении напряжения между проволокой и цилиндром.

б) Очень малое сопротивление цепи, во время которого возникает новая форма газового разряда.

в) Частично или полностью ионизированный газ.

**31 Выберите верный ответ. Температура идеального газа понизилась от  $t_1 = 567$  °С до  $t_2 = 147$  °С. При этом средняя кинетическая энергия движения молекул газа:**

а) уменьшилась в 2 раза

б) уменьшилась в 3,85 раза

в) не изменилась

г) увеличилась в 3,85 раза

**32 Вычислите. Плотность золота  $\rho = 19,3 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, молярная масса  $M = 197 \cdot 10^{-3}$  кг/моль. Среднее значение объема, занимаемого одним атомом золота, равно:**

а)  $0,7 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>

б)  $1,7 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>

в)  $2,7 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>

г)  $3 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>

**33 Укажите правильный ответ. В цилиндре при сжатии воздуха давление возрастает с  $p_1 = 70$  кПа до  $p_2$ . Если температура в начале сжатия равнялась  $T_1 = 250$  К, а в конце —  $T_2 = 700$  К и отношение объемов до и после сжатия  $V_1/V_2 = 5$ , то конечное давление  $p_2$  равно:**

а) 350 кПа

б) 482 кПа

в) 562 кПа

г) 980 кПа

**34 Отметьте верный вариант. Идеальный одноатомный газ совершил работу  $A = 300$  Дж. Если процесс был адиабатным, то внутренняя энергия газа:**

а) уменьшилась на 600 Дж

б) уменьшилась на 300 Дж

в) не изменилась

г) увеличилась на 300 Дж

**35 Выберите верный вариант.** По кольцевой автомобильной дороге длиной  $L = 9$  км в одном направлении едут грузовой автомобиль и мотоциклист. Скорость мотоциклиста равна 72 км/ч. Известно, что скорость грузового автомобиля меньше скорости мотоциклиста. Если в начальный момент времени они находились в одном месте, а затем мотоциклист обогнал автомобиль на один круг через 15 мин, то скорость автомобиля равна:

- а) 13 км/ч
- б) 24 км/ч
- в) 36 км/ч
- г) 65 км/ч

**36 Вычислите.** Автобус движется прямолинейно и равнозамедленно с ускорением  $a = 2$  м/с<sup>2</sup>. Он уменьшил свою скорость с  $v_1 = 20$  м/с до  $v_2 = 14$  м/с за время:

- а) 1 с
- б) 2 с
- в) 3 с
- г) 5 с

**37 Решите задачу.** Груз массой  $m$  покоится на горизонтальной шероховатой поверхности. Под действием постоянной силы  $F$ , направленной горизонтально, груз перемещается на расстояние  $L = 16$  м за время  $t = 4$  с. Если коэффициент трения груза по поверхности  $k = 0,3$ , а работа силы  $F$  по перемещению груза  $A = 16$  кДж, то масса груза равна:

- а) 15 кг
- б) 30 кг
- в) 150 кг
- г) 200 кг

**38 Вычислите.** Температура идеального газа повысилась от  $t_1 = 100$  °С до  $t_2 = 300$  °С. При этом средняя квадратичная скорость движения молекул газа:

- а) уменьшилась в 1,54 раза
- б) уменьшилась в 1,24 раза
- в) не изменилась
- г) увеличилась в 1,24 раза

**39 Отметьте верный вариант.** Плотность меди  $\rho = 8,9 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>, молярная масса  $M = 63,5 \cdot 10^{-3}$  кг/моль. Среднее значение объема, занимаемого одним атомом меди, равно:

- а)  $1,2 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>
- б)  $1,2 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>
- в)  $2,7 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>
- г)  $3 \cdot 10^{-29}$  м<sup>3</sup>

**40 Вычислите.** В цилиндре при сжатии воздуха давление возрастает с  $p_1 = 125$  кПа до  $p_2 = 800$  кПа. Если температура в начале

сжатия  $T_1 = 200 \text{ К}$ , а в конце —  $T_2 = 300 \text{ К}$ , и начальный объем  $V_1 = 200 \text{ л}$ , то конечный объем  $V_2$  равен:

- а) 47 л
- б) 54 л
- в) 88 л
- г) 96 л

## **6 Организационно-педагогические условия реализации ДООП**

### **6.1 Требования к кадровым условиям реализации ДООП**

Педагогическая деятельность по реализации ДООП осуществляется лицами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование (в т.ч. по направлениям, соответствующим направлениям ДООП) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 26 августа 2010 г. № 761н, и (или) профессиональным стандартам.

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ к занятию педагогической деятельностью по ДООП могут привлекаться лица, обучающиеся по образовательным программам высшего образования по специальностям и направлениям подготовки, соответствующим направленности ДООП, и успешно прошедшие промежуточную аттестацию не менее чем за два года обучения.

### **6.2 Требования к материально-техническому обеспечению ДООП**

Университет располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (учебными аудиториями, оборудованием и техническими средствами обучения) для реализации ДООП.

Материально-техническое обеспечение ДООП включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения лекций, оборудованную учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором;
- кабинет «534Г» для проведения практических занятий, оснащенный учебной доской, компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, акустической системой, экраном и мультимедийным проектором;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета;

– научно-техническую библиотеку СибГИУ с читальными залами и другие учебные аудитории.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

### **6.3 Требования к учебно-методическому и информационному обеспечению ДООП**

Библиотечный фонд университета укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по ДООП.

#### **Литература:**

1 Айзензон, А.Е. Физика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А.Е. Айзензон. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 335 с.

2 Бочкарёв, А. И. Физика : учебник / А. И. Бочкарёв, В. И. Воловач. — Москва : ФЛИНТА, 2022. — 257 с.

3 Васильев, А.А. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / А.А. Васильев, В.Е. Федоров, Л.Д. Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 211 с.

4 Грабовский, Р. И. Курс физики : учебное пособие для вузов / Р. И. Грабовский. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 608 с.

5 Ливенцев, Н. М. Курс физики : учебник / Н. М. Ливенцев. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 672 с.

#### **Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>.

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3 Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электронно-библиотечная система / ООО «Политехресурс». –



Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. Пользователей.

4 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство Лань». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7 Электронно-библиотечная система IPRbooks : [коллекции: «Дошкольная педагогика. Педагогика школы», «Педагогика. Образование»] / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». – Москва, [2013 –]. – URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

9 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке.

**Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** 7-Zip, ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010, Microsoft Windows 7.

#### **Базы данных и информационно-справочные системы:**

1 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

3 Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

4 Электронный реферативный журнал (ЭлРЖ) : база данных / ВИНТИ РАН. – Москва, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **7 Применяемые механизмы оценки качества освоения ДООП**

Оценка качества освоения ДООП проводится в отношении:

- соответствия результатов освоения ДООП заявленным целям и планируемым результатам обучения;
- соответствия процедуры (процесса) организации и осуществления ДООП установленным требованиям к структуре, порядку и условиям реализации образовательных программ;
- способности университета результативно и эффективно выполнять деятельность по предоставлению образовательных услуг.

Оценка качества освоения ДООП проводится в формах внутреннего мониторинга и внешней независимой оценки качества образования.

В соответствии с ДП СМК 8.3-5.0-2021 «Система менеджмента качества. Порядок разработки и реализации дополнительных общеобразовательных программ» оценка качества освоения ДООП включает контроль успеваемости обучающихся, в т.ч. итоговый контроль, с указанием конкретных форм аттестации; оценочных средств, включающих тесты, вопросы, задания, средства и методы оценки, позволяющие оценить результаты обучения по ДООП.

Разработана:

Доцент, к. ф.-м. наук  
должность, звание, степень



Молотков С.Г.  
фамилия, инициалы

Согласована:

Директор Института  
дополнительного образования



Морин С.В.  
фамилия, инициалы

Руководитель Центра  
довузовской подготовки



Ключанцева Н.В.  
фамилия, инициалы