

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
Бийский филиал им. В.М. Шукшина

Кафедра математики, физики, информатики



Утверждаю
Директор Бийского филиала
им. В.М. Шукшина АлтГПУ
Т.В. Гаврутенко
2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08.04 ПРОСТЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ ОПЫТЫ ДЛЯ УЧЕБНЫХ ПРОЕКТОВ

Направление подготовки	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Профиль подготовки	Информатика и Физика (с основами робототехники)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

Составитель:
канд. техн. наук, доцент кафедры
математики, физики, информатики

_________ Н.Н. Лопаткин

Бийск 2026

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

На заседании кафедры математики, физики, информатики

(протокол № 10 от 06 марта 2026 г.)

Заведующий кафедрой

математики, физики, информатики _____



Г.С. Шилинг

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – развитие способности формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами проектной деятельности по физике, связанной с выполнением и демонстрацией простых физических опытов.

Задачи дисциплины:

- освоение техники безопасности при изготовлении учебных приборов учащимися;
- формирование понятия проектной деятельности;
- освоение системы простых опытов для проектной деятельности, обеспечивающей формирование образовательной среды образовательной организации в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения физике;
- развитие умений включения простых физических опытов в образовательный процесс при подготовке фрагментов уроков физики;
- подготовка студентов к использованию учебного физического эксперимента и руководству проектной деятельностью по физике в области учебного физического эксперимента.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Простые физические опыты для учебных проектов» (Б1.О.08.04) относится к обязательным дисциплинам предметно-методического модуля по профилю 2 (профиль Физика). Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные на ступени среднего школьного образования.

При изучении дисциплины используются результаты освоения педагогики, психологии, дисциплин по общей и экспериментальной физике, методике обучения физике; дисциплина вносит вклад в подготовку к государственному экзамену, в выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать

ПК-1.1 - структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

УК-1.1 - Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

Уметь

ПК-1.2 - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения с требованиями ФГОСВО ОО.

УК-1.2 - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

Владеть

ПК-1.3 - Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

УК-1.3 - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции (Л)	16	16
Лабораторные занятия (ЛЗ) практическая подготовка	24	24
Самостоятельная работа (всего)	68	68
В том числе:		
Изучение учебного материала	20	20
Подготовка докладов	20	20
Подготовка к зачету	28	28
Вид итоговой аттестации: - зачет	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость	часы	108
	зачетные единицы	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
ЛЕКЦИОННЫЕ ЗАНЯТИЯ		
1	Теоретические основы проектной деятельности по подготовке демонстрационных опытов	Экспериментальные работы Г. Галилея по исследованию свойств маятника и закономерностей равнопеременного движения. Принцип относительности и закон инерции. Опыт Г. Кавендиша по определению гравитационной постоянной, массы и средней плотности Земли (1798 г.).
2	Проектная деятельность по подготовке демонстрационных опытов в основной школе	Обнаружение Г. Эрстедом действия электрического тока на магнитную стрелку (1820 г.). Открытие закона взаимодействия токов А. Ампером (1820 г.). Открытие Г. Омом основного закона электрической цепи, связывающего силу тока, напряжение и электросопротивление (1826-1827 гг.).
3	Теоретическое решение и выполнение эксперимента	Измерение длин световых волн Т. Юнгом (1803 г.). Доказательство поперечности световых волн О. Френелем и Д. Араго (1821 г.).
4	Оформление экспериментальной задачи. Демонстрация решения экспериментальной задачи	Экспериментальные работы Дальтона и Авогадро. Опыты И.Г. Столетова по исследованию фотоэффекта. Проверка уравнения А. Эйнштейна для фотоэффекта Р. Миллиkenом (1914 г.). Открытие электрона Томсоном (1898 г.). Измерение величины элементарного заряда Р. Миллиkenом (1908-1914 гг.). Открытие Резерфордом и Содди «превращения» атомов тория (1900 г.).

ПРАКТИЧЕСКИЕ (СЕМИНАРСКИЕ) ЗАНЯТИЯ		
1	Простые опыты по механике	Опыты А. Майкельсона и Г. Морли по определению движения Земли относительно эфира (1886-1887 гг.).
2	Простые опыты по молекулярной физике и термодинамике	Опыты Ж. Перрена по определению числа Авогадро (1908-1909 гг.).
3	Простые опыты по электродинамике	Открытие закона электромагнитной индукции М. Фарадеем (1831 г.). Подтверждение существования электромагнитных волн Г. Герцем (1888 г.). Компьютерное моделирование опытов Р. Милликена по измерению величины элементарного заряда (1908-1914 гг.).
4	Простые опыты по оптике	Измерение скорости света в земных условиях А. Физо (1849 г.) и Ж. Фуко (1850 г.). Измерение светового давления П.Н. Лебедевым (1899 г.).
5	Простые опыты по квантовой физике	Открытие радиоактивности А.Беккерелем (1896 г.). Экспериментальное исследование явления радиоактивности М. Складовской-Кюри и п. Кюри. Опыты А. Комптона по рассеиванию рентгеновских лучей (1922 г.). Опыты Дэвиссона и Джермера (1927 г.).

5.2. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Лаб. зан.	СРС	ИФО (час.)	Всего
1	Теоретические основы проектной деятельности по подготовке демонстрационных опытов	4		6		10
2	Проектная деятельность по подготовке демонстрационных опытов в основной школе	4		6	2 (Презентации)	10
3	Теоретическое решение и выполнение эксперимента	4		6		10
4	Оформление экспериментальной задачи. Демонстрация решения экспериментальной задачи	4		6	2 (Презентации)	10
5	Простые опыты по механике		6	6		12
6	Простые опыты по молекулярной физике и термодинамике		6	6	2 (Презентации)	12
7	Простые опыты по электродинамике		6	6		12
8	Простые опыты по оптике		4	16		20
9	Простые опыты по квантовой физике		2	10	2 (Презентации)	12
	ВСЕГО	16	24	68	-	108
	<i>В том числе в интерактивной форме</i>	4	4		8	

5.3. Занятия лекционного типа (16 часов)

СЕМЕСТР 5

Лекция 1.

Тема: Теоретические основы проектной деятельности по подготовке демонстрационных опытов. Краткая аннотация к лекции. Естественнонаучная грамотность. Совместная познавательная деятельность учителя и ученика. Метод проблемного обучения. Новизна в учебном исследовании. Ученические проекты и проблемное обучение. Дидактические ресурсы проектной деятельности. Структура дидактических ресурсов проектной деятельности.

Лекция 2.

Тема: Экспериментальные задачи по физике. Теоретическое решение и выполнение эксперимента. Оформление экспериментальной задачи. Краткая аннотация к лекции. Понятие экспериментальной задачи по физике. Требования к экспериментальным задачам. Методика применения экспериментальных задач. Экспериментальные задачи в проектной деятельности. Пример экспериментальной задачи.

Лекция 3.

Тема: Простые опыты по молекулярной физике и термодинамике. Краткая аннотация к лекции. Простые опыты для урока физики в старшей школе. Демонстрации насыщенного пара, тепловых машин. Кипение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Фонтан в колбе. Давление насыщенного пара разных жидкостей. Определение удельной теплоты парообразования. Модель гейзера.

Лекция 4.

Тема: Простые опыты по электродинамике. Краткая аннотация к лекции. Простые опыты для урока физики в старшей школе. Техника безопасности при выполнении ученических проектов. Серия простых опытов по электростатике. Электризация трением. Электризация влиянием. Электрофор. Определитель знака заряда. Пьезоэлектрический высоковольтный генератор. Колесо Франклина. Моделирование электростатических полей. 3.3.

5.4. Лабораторные занятия (24 часа)

СЕМЕСТР 5

Занятие 1.

Тема: Проектная деятельность по подготовке демонстрационных опытов в основной школе. Задания. 1. Обсуждение и анализ результатов педагогического эксперимента в основной школе, в котором проектная деятельность школьников была направлена на подготовку демонстрационных опытов для внеурочного занятия по физике. 2. Описание условий педагогического эксперимента в основной школе.

Занятие 2.

Тема: Проектная деятельность по подготовке демонстрационных опытов в основной школе. Перечень заданий: 5 3. Описание результатов педагогического эксперимента в основной школе, в котором проектная деятельность школьников была направлена на подготовку демонстрационных опытов для внеурочного занятия по физике. 4. Анализ организации проектной деятельности в основной школе. Применение результатов на занятии по физике.

Занятие 3.

Тема: Экспериментальные задачи по физике. Теоретическое решение и выполнение эксперимента. Перечень заданий: Экспериментальные задачи распределяются между студентами. Каждый студент решает задачу на черновике. 1. Определить коэффициент трения скольжения деревянного бруска о деревянную плоскость. Оборудование: брусок, деревянная плоскость, линейка. 2. Определить плотность металлического тела. Оборудование: тело, сосуд с водой, динамометр. 3. Определить массу шприца. Оборудование: шприц, сосуд с водой. 4. Определить плотность деревянной линейки. Оборудование: сосуд с водой, деревянная линейка. 5. Определить модуль вектора магнитной индукции на различных расстояниях от нейтральной линии магнита. Построить график зависимости $B(r)$. Оборудование: полосовой магнит, компас, линейка. Горизонтальная составляющая вектора магнитной индукции Земли 0,8. 10-5 Тл.

Занятие 4.

Тема: Экспериментальные задачи по физике. Оформление экспериментальной задачи. Перечень заданий: Студенты оформляют ее решение задач в тетради и готовят выступление перед группой. 1. Записать условия задачи. 2. Сформулировать идею решения задачи. 3. Сделать рисунок, отражающий идею. 4. Подробно описать теоретическое решение. 5. Прodelать несколько опытов и тщательно оформить результаты. 6. Подготовить выступление.

Занятие 5.

Тема: Экспериментальные задачи по физике. Демонстрация решения экспериментальной задачи. Перечень заданий: Студенты показывают решение задач у доски. 1. Продиктовать условия задачи. 2. Объяснить идею решения задачи. 3. Сделать на доске рисунок, отражающий идею. 4. Подробно объяснить теоретическое решение. 5. Показать процесс получения экспериментальных данных. 6. Сделать расчеты и проанализировать полученные результаты.

5.5. Контроль самостоятельной работы СЕМЕСТР 5

Контроль самостоятельной работы 1.

Тема: Простые опыты по механике. Перечень заданий: Демонстрация опытов по механике студентами. 1. Название опыта. 2. Условия. 3. Результат. 4. Анализ. 5. Краткое описание опыта в рабочих тетрадях.

Контроль самостоятельной работы 2.

Тема: Простые опыты по молекулярной физике и термодинамике. Простые опыты по электродинамике. Перечень заданий: Демонстрация опытов по молекулярной физике, термодинамике и электродинамике студентами. 1. Название опыта. 2. Условия. 3. Результат. 4. Анализ. 5. Техника безопасности. 6. Краткое описание опыта в рабочих тетрадях.

Контроль самостоятельной работы 3.

Тема: Простые опыты по оптике. Перечень заданий: Демонстрация опытов по оптике студентами. 1. Название опыта. 2. Условия. 3. Результат. 4. Анализ. 5. Краткое описание опыта в рабочих тетрадях.

Контроль самостоятельной работы 4.

Тема: Простые опыты по квантовой физике. Перечень заданий: Демонстрация опытов по квантовой физике студентами. 1. Название опыта. 2. Условия. 3. Результат. 4. Анализ. 5. Краткое описание опыта в рабочих тетрадях. Тест (см. ФОС, форма контроля 1).

6. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Не предусмотрен

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Не предусмотрены

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а). Основная литература

1. Ильин, И.В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике. Содержание и современные технологии организации учебного процесса : учебное пособие / И. В. Ильин, Е. В. Оспенникова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-85218-895-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86387.html>

2. Киселёв, М.М. Робототехника в примерах и задачах [Электронный ресурс]: курс программирования механизмов и роботов / М.М. Киселёв, М.М. Киселёв. — Электрон.

текстовые данные. — М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2017. — 136 с. — ISBN 978-5-91359- 235-4. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80564.html>

3. Образовательная робототехника: учебное пособие для студентов педагогических вузов / Д. Ю. Чупин, А. А. Ступин, Е. Е. Ступина, А. Б. Классов; Новосибирский государственный педагогический университет, Факультет технологии и предпринимательства. — Новосибирск: Сибпринт, 2019. — 114 с. — ISBN 978-5-94301- 771-1. — Режим доступа: <https://icdlib.nspu.ru/views/icdlib/8003/read.php>

4. Никитина, Т. В. Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Никитина. — Электрон. текстовые данные. — Челябинск : Челябинский государственный педагогический университет, 2014. — 171 с. — ISBN 978-5-906777-21-8. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31920.html>

б) Дополнительная литература

1. Майер, В.В. Звук и ультразвук в учебных исследованиях / В.В. Майер, Е.И. Вараксина. — Долгопрудный : Интеллект, 2018. — 336 с.
2. Майер, В.В. Образовательные ресурсы проектной деятельности школьников по физике: Монография / В.В. Майер, Е.И. Вараксина. — М. : ФЛИНТА: Наука, 2015. — 224 с.
3. Майер, В.В. Полное внутреннее отражение света: Учебные исследования / В.В. Майер. — М. : Физматлит, 2017. — 160 с.
4. Майер, В.В. Свет в оптически неоднородной среде: Учебные исследования / В.В. Майер. — М. : Физматлит, 2017. — 232 с. 9
5. Майер, В.В. Электричество: Учебные исследования / В.В. Майер, Р.В. Майер. — М. : Физматлит, 2017. — 232 с.

в) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Физика в опытах и экспериментах: <https://www.getaclass.ru/course/fizika-v-opytah-i-eksperimentah>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
3. Журналы: <http://www.schoolpress.ru/>
 - Физика в школе <https://fiz.1sept.ru/fizarchive.php>
 - Физика https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=9870
 - Учебная физика <http://www.edu-potential.ru/>
 - Потенциал <http://www.kvant.info/>
 - Квант <https://www.ufn.ru/>
 - Успехи физических наук https://www.elibrary.ru/title_about.asp?id=9220
 - Физическое образование в вузах <https://iopscience.iop.org/journal/0031-9120>
 - Physics Education <https://iopscience.iop.org/journal/0143-0807>
 - European Journal of Physics <https://aapt.scitation.org/journal/ajp>
 - American Journal of Physics <https://aapt.scitation.org/journal/pte>

Перечень необходимых профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU Полнотекстовая, реферативная база данных. Режим доступа <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- Электронная библиотечная система «Знаниум». Режим доступа <https://new.znanium.com>
- Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа <https://www.urait.ru>

г) программное обеспечение:

1. Работа на компьютере проводится с использованием лицензионных версий операционной системы Microsoft Windows XP Prof.
2. Для работы в библиотеке используется общевузовское лицензионное программное обеспечение «Ирбис-64», в составе которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)
3. Лицензионная программа АУП (Шахты) – комплекс «Электронные ведомости»

д) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
2. <http://comp-science.narod.ru> - дидактические материалы по информатике и математике.
3. <http://www.edu.ru/> – портал «Российское образование».
4. <http://standart.edu.ru/> – сайт, на котором размещены стандарты Российского образования.
5. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронно-библиотечная система.

е) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Организация самостоятельной работы студентов в учреждении высшего образования [Текст]: методические рекомендации / Сост. Е.Б. Манузина, Е.Э. Норина; Алтайская гос. Академия обр-я им. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2014. – 84 с.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 185 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 202 Спортивный зал Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель: спортивный инвентарь, спортивное оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 212 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 213 Мастерская группового проектирования Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Специализированная мебель. Технические средства обучения: Компьютер для преподавателя, проектор, доска для проектора, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (desktopовая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика/преподавателя Microsoft Windows7 PRO № лицензии 47775091, Microsoft Office7 Pro № лицензии 44811748 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 229 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ОС Windows 10PRO /PQR OEM Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 04.03.2020 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» Movavi Video Editor Academic Edition 2020 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г Movavi Photo Editor 6 Лицензионный договор на использование программного обеспечения от 26.02.2021г ПАК NITRINO Контракт №19/5-ЭА от 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) <i>Редактор растровой графики</i> GIMP v2.8.14 <i>Воспроизведение мультимедиа</i> alsa v1.0.25 VLC v2.2.2 Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 234 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Ауд. 235 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивная панель с вычислительным блоком Товарный знак: ИКАР, Мобильный учебный класс (24 ноутбука с тележкой для хранения и подзарядки) наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> <i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar</i> <i>Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «РyДисплекс»</i> <i>Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика/преподавателя</i> <i>Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 239 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мобильный программно-аппаратный комплекс ноутбук Acer Nitro5 AN <i>ноутбуки</i> <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Операционная система ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Хранители знаний Детский развивающий интерактивный программный комплекс Контракт 35-ЭА от 10.11.21 ИП Куимов Алексей Анатольевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 240 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мобильный программно-аппаратный комплекс ноутбук Acer Nitro5 AN <i>ноутбуки</i> Контракт №33-ЭА/2021 от 08.11.2021 ООО «Компания Грант Сервис» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Хранители знаний Детский развивающий интерактивный программный комплекс Контракт 35-ЭА от 10.11.21 ИП Куимов Алексей Анатольевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор СЦ-00008996от 12.12.2022 Лицензия № 26FE-221215-105649-5-36788(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Ауд. 315 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа ОС Windows 10PRO /SP Only USB RS BOX Контракт от 03.12.2021 №14\1 ООО «Парус Плюс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigal Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 317 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 318 Аудитория междисциплинарного проектирования Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigal Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 319 Лаборатория «Онлайн – образования» Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «Рудисплекс» 4 мобильных компьютерных класса DEPO VIP 1530 Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigal Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 320 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Икар Контракт 14-ЭА от 18.08.22 ООО «РyДисплекс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айпен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 321 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: мультимедиакомплект, ноутбук, наличие подключения к сети Интернет. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> мобильный компьютерный класса RAYbook - 16шт ОС Windows 10PRO PQO OEM Контракт №30-ЭА от 01.11.21 ООО «ЦМИТ» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айпен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд.340 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютеры, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Microsoft Office 10 PRO, ОС Microsoft Windows 10 PRO, Контракт № 19/6 – ЭА от 18.11.2019 Класс VR: Контракт № 19/2 – ЭА от 18.11.2019 Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Компас 3D v19 (10 рабочих мест) Сублицензионный договор № 3ck-20-0038 от 02.03.2020г. Astra Linux Special Edition LibreOffice (текстовый редактор, табличный редактор, программа подготовки презентаций, механизм подключения к внешним СУБД, векторный графический редактор, редактор формул) <i>Редактор растровой графики</i> Лицензионный договор № РБТ-14/1617-01-ВУЗ на предоставление права использования программы для ЭВМ от 09.11.2017г. 18.11.2019 (Поставка программно-аппаратного комплекса Студент) Акт приема передачи прав 25.02.2022г. СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: 2 ГИС, 7-Zip, Adobe License: Adobe Flash Player; Adobe Reader, AIMP3, BurnAware Free, CCleaner, Defraggler, Far Manager, Firebird, Foxit Reader, GNU (General Public, sense или аналог) Version 2: Audacity; Blender; DB Designer; FileZilla; Inkscape; Open Office 4; Virtual Dub, VLC	Российская Федерация, 659300 г. Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Media player; Oracle Virtual Box, GNU (General Public License или аналог) Version 3, Gimp; K-LiteCodecPack, XAMPP, Google Chrome, HEFS, IBExpert, MyTestX, Notepad++, Pascal ABC, Денвер, ictnzor, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA) Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
Ауд. 407 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: компьютер для преподавателя, проектор, экран для проектора, наличие подключения к сети Интернет, переносное оборудование. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты <i>Microsoft Windows7 PRO 44718194,</i> <i>Microsoft Office7 Pro 44039700,</i> <i>Антивирус Касперского</i> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 409 Кабинет К.Д.Ушинского /комната для совещания экспертов. Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO DemoeXam.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 410 Экспертная комната. Специализированная мебель: 4 компьютера, наушники, колонки, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO DemoeXam.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 411 Учебная аудитория для проведения профессиональных демонстрационных экзаменов. Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс NexTouch, камера, аудиосистема. Перечень лицензионного программного обеспечения BOOCO DemoeXam, ПАК куратора.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 414 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, наличие подключения к сети Интернет. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа <i>Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook</i> <i>Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РусДисплейс»</i> <i>Антивирус Касперского</i> Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Visual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 416 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Специализированная мебель. Технические средства обучения: телевизор LG, ноутбук наличие подключения к сети Интернет.	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа Интерактивный стол IRBIS ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 44-ЭА от 22.11.21 ООО «Технологии инновации» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Flash Player, Adobe Reader, 7-Zip, AIMP3, Foxit Reader, Google Chrome, K-Lite Codec Pack, Mozilla Firefox, Ashampoo Burning Studio 6 FREE, Far Manager, Open Office 4, FileZilla, GIMP, Blender, WinDjView, Inkscape, InternetCensor, Non Vigual Desktop Access (NVDA), Айрен v2.3– редактор тестов, LibreOffice	
--	--

**ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ ИМ. К.Д. УШИНСКОГО»
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 1-102 Кабинет для проведения занятий технологической направленности Комплект учебной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, ноутбук, образовательный конструктор с комплектом датчиков, образовательный набор по механике, мехатронике и робототехнике (6 комплектов), образовательный набор по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике, образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов, четырёхосевой учебный робот-манипулятор с модульными сменными насадками, комплект полей и соревновательных элементов, образовательный модуль для углубленного изучения механики, мехатроники и САУ, лаборатория исследования окружающей среды, альтернативных источников энергии, материалов и инженерных конструкций, автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного движения, базовый робототехнический набор, ресурсный робототехнический набор, датчик цвета базового робототехнического набора, ультразвуковой датчик базового робототехнического набора, зарядное устройство, образовательный набор по изучению технологий реверсивного инжиниринга, образовательный набор по изучению аддитивных технологий и быстрого прототипирования, станок лазерной резки с числовым программным управлением и системой фильтрации воздуха. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Оборудование технологического профиля (Роботы, 3d сканер, 3d принтер) Контракт 7-ЭА от 23.09.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Цифровые микроскопы ПО TouP Cam Контракт 4-ЭА от 20.09.21 ИП Вебер Ольга Сергеевна Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «Рудисплекс» ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Станок лазерной резки с ЧПУ и системой фильтрации воздуха (облачный режим www.gweikecloud.com) Контракт №10 от 18.10.2021г. ООО «УК «Восточная Сибирь» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 1-103 Кабинет для записи вебинаров и презентационного контента Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: студия для создания презентаций/онлайн-вебинаров /демонстрации опытов, УКФ-проектор, крепление, ноутбук и магнитно-маркерное покрытие. Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Презентационное оборудование ПАК ТелеВидеоДата, ВидеоДистант ПО Microsoft Win 10 Professional Контракт 8-ЭА от 27.09.21 ООО «ТСН-Сиб» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 1-107 – 1-111 Кабинет для проведения занятий естественно-научной направленности Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, встроенные вычислительные блоки, цифровые лаборатории по химии (базовый уровень), биологии (базовый уровень), физике (стандартный уровень), учебно-исследовательская лаборатория биосигналов и нейротехнологий, микроскопы цифровые, лабораторное оборудование по физике, по химии, аппарат Киппа, баня комбинированная лабораторная, дозатор тип 1, дозатор тип 2, дозатор тип 3, магнитная мешалка, колбы, стерилизатор для лабораторной посуды воздушный, комплект изделий из керамики, фарфора и фаянса, набор пробирок, чаша кристаллизационная, комплект мерных колб, пробирки. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Цифровые лаборатории по физике, химии, биологии ПО Releon Camera 1.1, Releon Lite 3.63 Контракт 51-ЭА от 30.11.21 ООО «Константа» Учебно-исследовательские лаборатории биосигналов и нейротехнологий ПО BiTronies Studio 5.1.10 Контракт 5-ЭА от 23.09.21 ООО «Спецкомплект» Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

**ТЕХНОПАРК УНИВЕРСАЛЬНЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАБИНЕТОВ**

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 154-167 Технопарк универсальных педагогических компетенций Комплект учебной мебели, флипчарт. Технические средства: Атомные спектры двухэлектронных систем He, Hg, камера для тринокулярных микроскопов, комплект для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма человека, ресурсный набор анализа материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, ресурсный набор рентгеноструктурный анализ материалов для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации, съёмная рентгеновская трубка Mo tube, съёмная рентгеновская трубка W tube, тринокулярный микроскоп для преподавателя 1000x, предметный столик, план-ахроматическая "бесконечная оптика", лабораторный набор по генетике и материалы, трис-боратный буфер для электрофореза, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Cosmos, шлем виртуальной реальности профессиональный HTC Vive Focus Plus, очки дополненной реальности Erpson, камера 360 профессиональная Insta360 Pro, камера 360 любительская Insta360 One, стационарный персональный компьютер Parus 2021, интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением ПО Ikar Notebook Контракт 29-ЭА от 12.11.21 ООО «РуДисплейс» Программно-аппаратный комплекс топографического изучения строения организма ПО 3datlas Контракт 12-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Оборудование для проведения экспериментов по лучевой диагностике и визуализации (рентгенография) Контракт 13-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Профессиональные оптические приборы ПО TouP Cam Контракт 14-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» Учебно-демонстрационное оборудование (Цифровая лаборатория по физике ПО Releon Lite 3.63) Контракт 15-ЭА от 18.10.21 ООО «Научные проборы и системы» «VR» - оборудование	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
Ауд. 307 Кабинет по робототехнике Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Автономный робот манипулятор с колесами всенаправленного действия, стационарный персональный компьютер Parus 2021, комплект для изучения операционных систем реального времени и систем управления автономных мобильных роботов. <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> ПО Microsoft Win 10 Professional 32/64 bit SP2 Only USB RS Box Контракт 14/1 от 03.12.21 ООО «Парус Плюс» Microsoft Office - 2019 (коробочная версия) Договор пожертвования от 06.05.2022 ПАК NITRINO Контракт №55-ЭА от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Операционная система РЭД ОС Муром 7.3.1 Соглашение № 441/11-21У от 30.11.21г. ООО «Ред Софт» Акт приема передачи прав 06.12.2021г. Соглашение о конфиденциальности №440/11-21К Стационарные персональные компьютеры Parus 2021Core i5 10400F Контракт №55-ЭА/2021 от 30.11.2021 ООО «Парус Плюс» Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 413 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: VR» - оборудование Контракт 22-ЭА от 28.10.2021 ИП Кузьменко Денис Евгеньевич <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> «VR» - оборудование Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 417 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 420 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: Интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53
Ауд. 421 Комплект учебной мебели. Комплект лабораторной мебели. Технические средства: интерактивный комплекс с вычислительным блоком и мобильным креплением, учебно-демонстрационное оборудование для реализации образовательных программ по предмету «Физика». <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</i> Операционная система Astra Linux Special Edition релиз СМОЛЕНСК Офисный пакет Р7-офис. Профессиональный (десктоповая версия) Обучающий контент по естественным наукам биологии, химии и физике для ученика\преподавателя	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

4 мобильных компьютерных класса DEPO VIP 1530 Контракт №9-ЭА/2022 от 16.08.2022 ООО Умика Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250) Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп» СПО по лицензионным соглашениям в свободном распространении, в том числе по GNUGeneralPublicLicense и аналогам: Adobe Reader, 7-Zip, Google Chrome, Far Manager, Libre Office	
--	--

Помещение для самостоятельной работы

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Ауд. 335 Читальный зал аудитория для самостоятельной работы Специализированная мебель. Технические средства обучения: моноблоки, многофункциональное устройство «Pantum», специализированное рабочее место «ЭлНот300»: ноутбук с программным обеспечением для незрячих и слабовидящих людей (программа экранного доступа для незрячих и слабовидящих, экранный увеличитель и программа для создания, хранения и управления текстовыми и голосовыми заметками). Voco Professional: гарнитураJabra с Windows-приложением для преобразования речи в текст, читающая машина Eye-Pal Vision? Электронный ручной видео-увеличитель Rudy. Специальное устройство для чтения «говорящих книг» (тифлофлешплеер) «Victor Reader Stream» Специализированное программное обеспечение для создания цифровых гворящих книг в формате DAISY «Easy Converter» <i>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты</i> Автоматизированная библиотечная информационная система «Ирбис» Договор №128/29-02-12 от 29.02.2012г.; Договор №С 2-05-11 от 12.05.2012г.; Договор № С 4-06-14, от 17 июня 2014г. (ФГБОУ ВПО "Омский государственный технический университет") Антивирус Касперского Сублицензионный договор №6206 от 11.12.2023 Лицензия № 9kcsj-cv7du-cs39n-3v42c(250), Консультант Плюс Договор №26 от 28.12.2023г ООО «Юркомп»	Российская Федерация, 659333, Алтайский край, г. Бийск, ул. Владимира Короленко, д. 53

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Методические рекомендации для студентов

Образовательный стандарт предписывает половину и более общей трудоемкости дисциплины отводить на самостоятельную (внеаудиторную) работу студента. В настоящей учебной программе предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов.

Работа по изучению лекционного материала.

Выполнение групповых и индивидуальных домашних заданий, выступление с докладами на практических занятиях.

Подготовка к зачету.

Самостоятельная работа должна осуществляться с использованием основной и дополнительной литературы, приведенной в п.8. Учебные пособия, приведенные в списке основной литературы, имеются в библиотеке АГГПУ им. В.М. Шукшина. Кроме того, большая часть рекомендованной литературы имеется в свободном доступе в сети Интернет и в электронной библиотеке вуза.

Рейтинговая система оценки знаний стимулирует студента к систематической работе в течение всего семестра. В том случае, если студент набирает необходимое число баллов, он может быть освобожден от сдачи зачета. В противном случае он сдает зачет по прилагаемому списку вопросов.

10.2. Методические рекомендации для преподавателей

В настоящей программе указана тематика лекционных и практических (семинарских) занятий.

За основу при конструировании содержания курса выбраны указанные выше литературные источники. В программе указано несколько большее количество исторических экспериментов, чем можно выполнить в пределах выделенного учебного времени (аудиторного и внеаудиторного). Это позволяет выбирать для занятий те из них, которые в большей мере соответствуют уровню подготовки студентов и другим условиям. При проведении занятий широко используются презентации для показа фрагментов оригинальных текстов, рисунков и т.п.

На практических занятиях обсуждаются исторические эксперименты, ранее рассмотренные на лекциях. Кроме того, на этих занятиях студенты выступают с докладами по результатам выполнения индивидуальных и групповых домашних заданий.

На занятиях систематически проводится контроль знаний и умений студентов. По результатам освоения лекционного материала и заданий на практических занятиях студенты выполняют тест, содержащий 16 вопросов и проверяющий сформированность компетенции. В течение семестра систематически оценивается деятельность по решению экспериментальной задачи и деятельность по выполнению учебного опыта. Оценки ставятся по пятибалльной шкале. Для получения зачета средний балл студента по результатам рейтинга должен составлять не менее 3.

Контроль знаний и умений осуществляется в соответствии с п.11. В течение семестра подсчитывается рейтинг каждого студента согласно критериям, приведенным в п.11.

Зачет с оценкой проставляется на основании количества баллов, набранных по рейтингу.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Фонд оценочных средств разработан для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «**Простые физические опыты для учебных проектов**» и входит в состав соответствующей основной профессиональной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование, реализуемой при подготовке бакалавров Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный педагогический университет» Бийский филиал им. В.М. Шукшина. Фонд оценочных средств предназначен для проверки сформированности компетенций, заявленных в программе дисциплины «**Простые физические опыты для учебных проектов**» в соответствии с учебным планом 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (квалификация «Бакалавр»).

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

УК-1 - Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать

ПК-1.1 - структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).

УК-1.1 - Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.

Уметь

ПК-1.2 - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения с требованиями ФГОСВО ОО.

УК-1.2 - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.

Владеть

ПК-1.3 - Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные.

УК-1.3 - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.

Компетенция	Индикаторы	Оценочные средства
ПК-1 УК-1	Знать ПК-1.1 - структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). УК-1.1 - Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Практико-ориентированное задание: ИДЗ, проверочная работа, итоговый тест
	Уметь ПК-1.2 - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения с требованиями ФГОСВО ОО. УК-1.2 - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	
	Владеть ПК-1.3 - Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. УК-1.3 - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	

Компетенции с указанием этапа формирования в процессе освоения образовательной программы

Компетенции формировались в процессе изучения данной дисциплины и продолжит формироваться на следующих курсах в процессе изучения других учебных дисциплин, прохождения практик и итоговой государственной аттестации (Защита выпускной квалификационной работы).

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине «Простые физические опыты для учебных проектов» является неотъемлемым приложением к рабочей программе дисциплины «Простые физические опыты для учебных проектов» (РПД). На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в РПД по данной дисциплине.

Оценивание всех видов контроля (текущего, промежуточного, поститоого) осуществляется по 5-балльной шкале. Результаты оценивания текущего контроля учитываются в рейтинге.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотносится с установленными индикаторами достижения компетенций.

1. Содержание оценочных средств текущего контроля и критерии их оценивания

2.1. Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в следующих формах: тест, деятельность по решению экспериментальной задачи, деятельность по выполнению учебного опыта.

2.2. Формы текущего контроля и критерии их оценивания

Форма контроля 1: тест

Типовой тест

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1.

Время выполнения заданий: 45 минут

Критерии оценивания:

более 10% правильных ответов – «1»,

более 30% правильных ответов – «2»,

более 50% правильных ответов – «3»,

более 70% правильных ответов – «4»,

более 90% правильных ответов – «5».

Тест содержит 16 вопросов.

1. Опыт, показанный на рис. 1, ставят в 7 классе с целью доказать, что: 1) удлинение пружины пропорционально приложенной силе; 2) плотность тела больше плотности жидкости; 3) выталкивающая сила равна весу вытесненной телом жидкости; 4) выталкивающая сила меньше силы тяжести.

2. На рис. 2 изображен вариант экспериментальной установки для обоснования справедливости формулы емкости плоского конденсатора. Разность потенциалов между пластинами: 1) 2,5 В; 2) 25 В; 3) 250 В; 4) 2500 В.

3. На рис. 3 изображен опыт, в котором обосновывается существование электромагнитной индукции. Для убедительной демонстрации необходимо: 1) снабдить гальванометр добавочным сопротивлением; 2) снабдить гальванометр шунтом; 3) расположить катушку как можно дальше от гальванометра; 4) использовать хорошо намагниченный магнит.

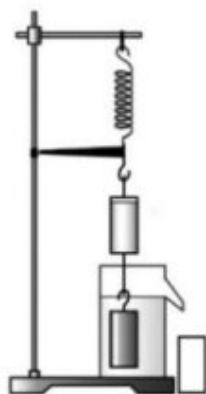


Рис.1

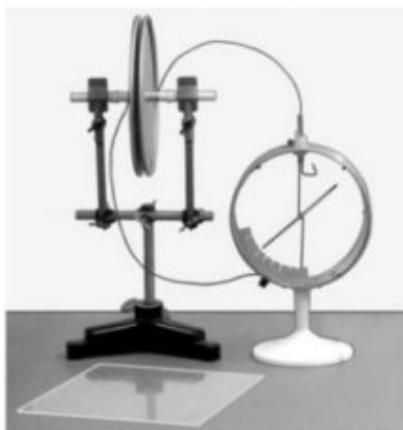


Рис.2

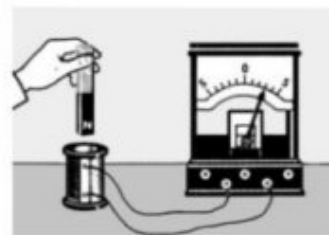


Рис.3

4. На рис.4 показан опыт по изучению поляризации света. Между конденсором проекционного аппарата и первым поляризатором расположен: 1) анализатор; 2) тепловой фильтр; 3) двоякопреломляющий кристалл исландского шпата; 4) белый экран.

5. На рис. 5 показана экспериментальная установка для демонстрации акустического резонанса. Частота на выходе генератора: 1) около 400 Гц; 2) около 40 Гц; 3) около 4000 Гц; 4) около 19 кГц.

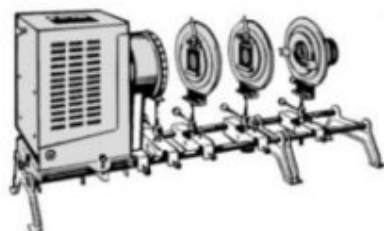


Рис.4

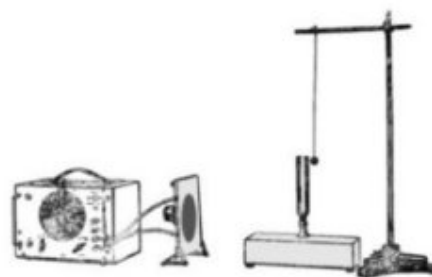


Рис.5

6. На рис. 6 показана демонстрация атмосферного давления. Предшествующий этап эксперимента: 1) сухую колбу нагрели над пламенем спиртовки; 2) из колбы откачали воздух насосом; 3) сухую колбу нагрели, опустив в широкий сосуд с горячей водой; 4) в колбу накачали воздух насосом.

7. Сила Архимеда в опыте, показанном на рис. 7, составляет (масса тела 300 г): 1) 3,0 Н; 2) 1,3 Н; 3) 1,7 Н; 4) 13 Н.



Рис.6



Рис.7



Рис.8

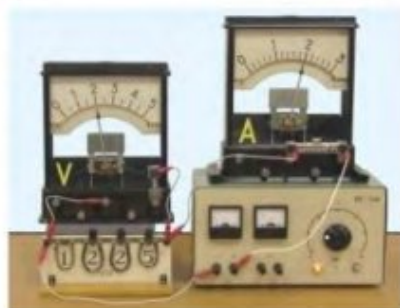


Рис.9

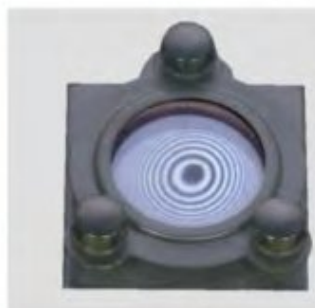


Рис.10

8. При внесении пластины из оргстекла между пластинами конденсатора в опыте, показанном на рис. 2, угол отклонения стрелки электрометра: 1) уменьшится; 2) увеличится; 3) не изменится; 4) станет равным нулю.

9. При соединении пластин конденсатора проводником (рис. 2) угол отклонения стрелки электрометра: 1) уменьшится; 2) увеличится; 3) не изменится; 4) станет равным нулю.

10. На рис. 8 показан опыт, демонстрирующий уменьшение внутренней энергии газа при совершении работы. Об уменьшении внутренней энергии свидетельствует: 1) вылетание пробки; 2) повышение давления в бутылке при накачивании воздуха; 3) нагревание стенок бутылки после вылетания пробки; 4) охлаждение стенок бутылки после вылетания пробки.

11. На рис. 9 показан школьный опыт, используемый при изучении закона Ома. Напряжение на выходе источника питания составляет примерно: 1) 0,2 В; 2) 2 В; 3) 20 В; 4) из ответов 1–3 нельзя выбрать правильный, не зная сопротивления нагрузки.

12. На рис. 10 показан школьный прибор «Кольца Ньютона». Его недостатком является: 1) невозможность использования для постановки демонстрационного опыта; 2) невозможность демонстрации интерференционной картины в проходящем свете; 3) невозможность демонстрации зависимости диаметра колец от длины волны света; 4) нет правильного ответа.

13. На рис. 11 показан результат опыта, в котором узлы стоячей упрюгой волны частотой 20 кГц в круглой пластинке визуализированы песком. Скорость волны в пластинке равна: 1) $430 \cdot 10^3$ м/с; 2) 215 м/с; 3) 430 м/с; 4) $215 \cdot 10^3$ м/с.

14. На рис. 12 показаны результаты опытов, в которых колбу нагрели на пламени спиртовки, а затем закрыли пробкой с соплом и сопло опустили в сосуд с водой. Причина различий результатов опыта: 1) в первом случае вода в сосуде холоднее,



Рис.11

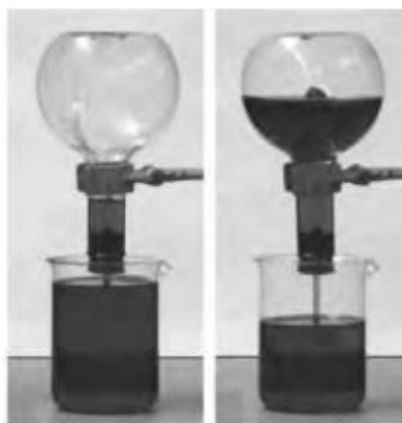


Рис.12

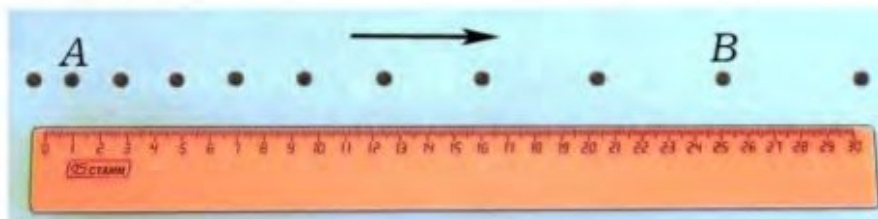


Рис.13

чем во втором; 2) во втором случае перед нагреванием в колбу добавили воду; 3) в первом случае атмосферное давление ниже; 4) во втором случае температура окружающего воздуха ниже.

15. На тележку установили каплеуловитель с периодом отрыва капель 0,5 с. Средняя скорость тележки между точками А и В (рис. 15): 1) 0,060 м/с; 2) 0,054 м/с; 3) 6,0 м/с; 4) 5,4 м/с.

16. В опыте, показанном на рис. 3, возникает индукционный ток силой: 1) 3 А; 2) 300 мА; 3) не более нескольких миллиампер; 4) невозможно судить о силе тока, так как используется демонстрационный вольтметр.

Форма контроля 2: деятельность по решению экспериментальной задачи

Типовая деятельность по решению экспериментальной задачи

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1.

Время выполнения заданий: в течение практических занятий

Критерии оценивания: Каждый этап оценивается 0,5 баллами.

Итоговая оценка получается сложением полученных баллов и округлением полученного результата.

Типовая деятельность по решению экспериментальной задачи

1. Аккуратное оформление условий задачи.
2. Самостоятельное выдвижение идеи эксперимента.
3. Конструктивное обсуждение идеи с преподавателем.
4. Апробация идеи.
5. Рисунок.
6. Теоретическое решение.
7. Получение экспериментальных данных.
8. Анализ полученного результата.
9. Оформление задачи в тетради.
10. Продуманная демонстрация решения задачи.

Форма контроля 3: деятельность по выполнению учебного опыта

Типовая деятельность по выполнению учебного опыта

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1.

Время выполнения заданий: в течение лабораторных занятий

Критерии оценивания: Каждый этап оценивается 0,5 баллами.

Итоговая оценка получается сложением полученных баллов и округлением полученного результата.

Типовая деятельность по выполнению учебного опыта

1. Самостоятельный поиск опыта.
2. Оценка достоверности описания опыта, возможности и целесообразности его воспроизведения.
3. Подготовка доступных материалов и иного подручного оборудования.
4. Разумное использование оборудования учебной лаборатории.
5. Сборка экспериментальной установки.
6. Выполнение опыта и получение его результата.
7. Объяснение опыта.
8. Описание опыта в тетради.
9. Демонстрация опыта.
10. Методика использования опыта в учебном проекте.

2.3. Методические указания по проведению процедуры текущего контроля

1. Текущий контроль проводится на протяжении всего семестра.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов текущего контроля проводятся преподавателем, ведущим дисциплину.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия.
4. Результаты текущего контроля учитываются в рейтинге по дисциплине.
5. Все материалы, полученные от обучающихся в ходе текущего контроля (контрольная работа, диктант, тест, организация дискуссии, круглого стола, доклад, реферат, отчет по лабораторной работе, отчет по педагогической практике и т.п.), должны храниться в течение текущего семестра на кафедрах.
6. Считать, что положительные результаты текущего контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

3. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации и критерии их оценивания

3.1. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета.

3.2. Содержание оценочного средства

Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенций: ПК-1.

Зачет ставится автоматически, если средний балл студента по результатам рейтинга не ниже 3, имеются в наличии конспекты лекций, практических занятий и оформлены лабораторные работы. Если эти условия не выполнены, студент самостоятельно оформляет конспекты, выполняет задания практических занятий, дома готовит и показывает 5 простых опытов.

Примерные вопросы и задания к зачету с оценкой

Теоретические основы проектной деятельности по подготовке демонстрационных опытов. Естественнаучная грамотность. Совместная познавательная деятельность учителя и ученика. Метод проблемного обучения. Новизна в учебном исследовании. Ученические проекты и проблемное обучение. Дидактические ресурсы проектной деятельности. Структура дидактических ресурсов проектной деятельности.

Экспериментальные задачи по физике. Понятие экспериментальной задачи по физике. Требования к экспериментальным задачам. Методика применения экспериментальных задач. Экспериментальные задачи в проектной деятельности. Пример экспериментальной задачи.

Простые опыты по физике. Простые опыты по молекулярной физике и термодинамике. Простые опыты для урока физики в старшей школе. Демонстрации насыщенного пара, тепловых машин. Кипение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар. Фонтан в колбе. Давление насыщенного пара разных жидкостей. Определение удельной теплоты парообразования. Модель гейзера.

Простые опыты по физике. Простые опыты по электродинамике. Простые опыты для урока физики в старшей школе. Техника безопасности при выполнении ученических проектов. Серия простых опытов по электростатике. Электризация трением. Электризация влиянием. Электрофор. Определитель знака заряда. Пьезоэлектрический высоковольтный генератор. Колесо Франклина. Моделирование электростатических полей.

Задание. Найти, подготовить, описать и показать преподавателю 5 простых опытов по выбранному разделу физики.

3.3. Критерии оценивания

Зачет выставляется по результатам рейтинга.

Если обучающийся набрал недостаточное количество баллов, то обучающийся сдает зачет.

Шкала оценивания для зачета с оценкой

Уровни освоения индикаторов достижения компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% освоения (рейтинговая оценка)
Сформирован	Студент показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные	Зачтено	50-100

	практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.		
Не сформирован	При ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.	Не зачтено	менее 50

3.4. Методические указания по проведению процедуры промежуточной аттестации

1. Сроки проведения процедуры оценивания: на последнем занятии по предмету.

Если обучающийся по результатам рейтинговой системы не набирает нужное количество баллов, то сдает зачет по вопросам.

2. Сбор, обработка и оценивание результатов промежуточной аттестации проводится преподавателем, ведущим дисциплину.

3. Предъявление результатов оценивания осуществляется: по окончании ответа студента и фиксируется в зачетной книжке и экзаменационной ведомости.

4. При наличии письменных ответов обучающихся, полученных в ходе экзаменационной сессии, материалы хранятся в течение месяца после завершения сессии на кафедрах.

5. Порядок выполнения и защиты курсовой работы регламентирован «Положением о курсовой работе ФГБОУ ВО «Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко».

6. Считать, что положительные результаты промежуточного контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования указанных компетенций и индикаторов достижения компетенций (этапов формирования компетенций).

4. Содержание оценочных средств для проверки сформированности компетенций и индикаторов достижения компетенций (поститоговый контроль) и критерии их оценивания

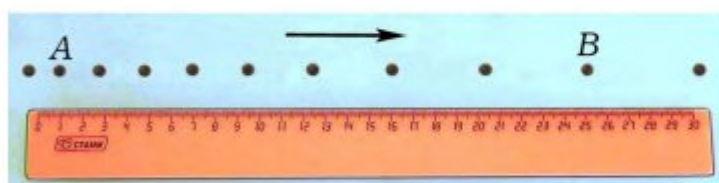
Задания для проверки компетенции и индикатора достижения компетенции:
Индикаторы достижения компетенции

Компетенция	Индикаторы	Оценочные средства
ПК-1 УК-1	Знать ПК-1.1 - структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). УК-1.1 - Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение.	Практико-ориентированное задание: ИДЗ, проверочная работа, итоговый тест
	Уметь ПК-1.2 - осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения с требованиями ФГОСВО ОО. УК-1.2 - Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	
	Владеть ПК-1.3 - Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные. УК-1.3 - Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	

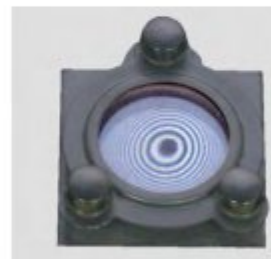
Время выполнения заданий: 15 минут

- Какой прибор нельзя использовать в индивидуальном эксперименте школьников в учебной проектной деятельности?
 - воздушное сегнерово колесо;
 - электрометр;
 - лабораторный автотрансформатор;
 - стробоскоп на транзисторах.
- Одной из наиболее значимых особенностей проектной деятельности является:
 - практическая направленность;
 - направленность на получение объективно нового знания;
 - направленность на повышение успеваемости;
 - направленность на развитие межпредметных связей.
- Соблюдение техники безопасности требуется в учебной проектной деятельности при изготовлении прибора:
 - униполярный электродвигатель;

- б) парореактивный движитель;
 в) жидкостный акселерометр;
 г) всех перечисленных выше.
4. На тележку установили капельницу с периодом отрыва капель 0,5 с. Средняя скорость тележки между точками А и В (рис.1):
 а) 0,060 м/с;
 б) 0,054 м/с;
 в) 6,0 м/с;
 г) 5,4 м/с.



1



2

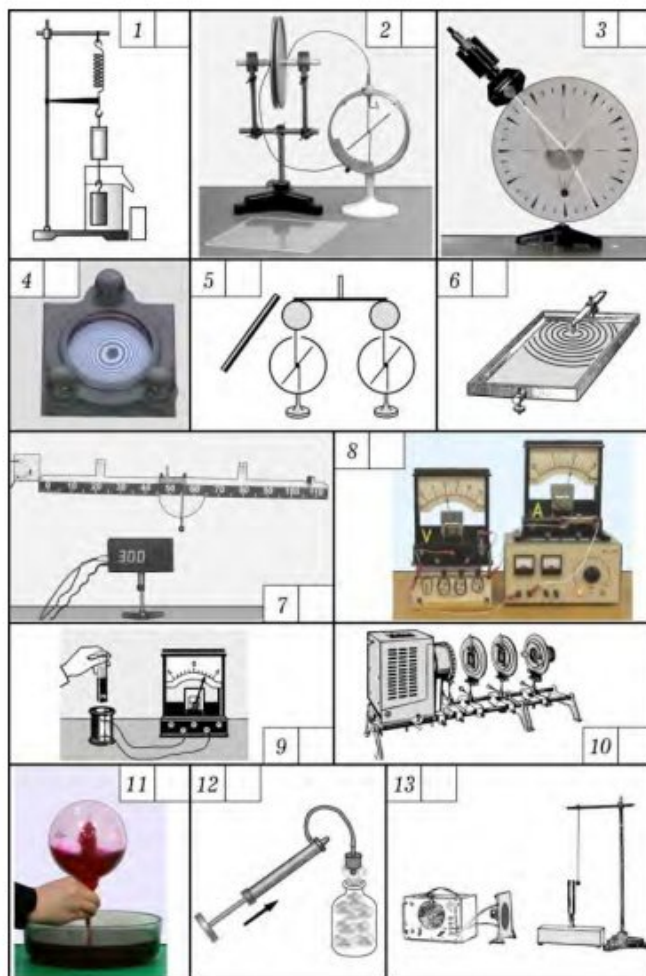
5. На рис.2 показан школьный прибор «Кольца Ньютона». Его недостатком является:
 а) невозможность использования для постановки демонстрационного опыта;
 б) невозможность демонстрации интерференционной картины в проходящем свете;
 в) невозможность демонстрации зависимости диаметра колец от длины волны света;
 г) нет правильного ответа.
6. Установите соответствие между физическим явлением и учебным прибором для его изучения:

1	Равноускоренное движение	а)	Дифракционная решетка
2	Линейчатые спектры	б)	Электромеханический клапан
3	Автоколебания	в)	Солнечная батарея
4	Внутренний фотоэффект	г)	Жидкостный акселерометр

7. Установите соответствие между учебным прибором и необходимыми для его изготовления технологическими действиями:

1	Воздушное сегнерово колесо	а)	Намотка нескольких тысяч витков повышающей обмотки трансформатора.
2	Маломощный высоковольтный преобразователь напряжения	б)	Сверление аккуратных отверстий в шарике для пинг-понга.
3	Ракета на парах спирта	в)	Изготовление котла из термостойких материалов.
4	Парореактивный движитель	г)	Изготовление разрядника из толстого медного провода.

8. Практическое задание. Для перечисленных названий опытов укажите номер изображенного опыта.



	Название опыта	Номер рисунка
1	Механическое движение.	
2	Движение по окружности.	
3	Колебания нитяного маятника.	
4	Колебания пружинного маятника.	
5	Закон Архимеда.	
6	Поверхностное натяжение жидкости.	
7	Волны на поверхности воды.	
8	Кипение.	
9	Атмосферное давление.	
10	Расширение тела при нагревании.	
11	Уменьшение внутренней энергии газа при совершении работы.	
12	Излучение электромагнитных волн.	
13	Акустический (звуковой) резонанс.	
14	Излучение звука колеблющимся телом.	
15	Взаимодействие заряженных тел.	

16	Электростатическая индукция.	
17	Емкость плоского конденсатора.	
18	Электризация диэлектриков.	
19	Нагревание проводника при прохождении электрического тока.	
20	Закон Ома.	
21	Притяжение магнита к катушке с током.	
22	Визуализация магнитного поля железными опилками.	
23	Электромагнитная индукция.	
24	Отражение и преломление света.	
25	Поляризация света.	
26	Интерференция света.	

Ключ к тесту:

Номер вопроса	1	2	3	4	5	6	7
Номер правильного ответа	в	а	г	а	г	1 - г 2 - а 3 - б 4 - в	1 - б 2 - а 3 - г 4 - в

Ключ к практическому заданию:

	Название опыта	Номер рисунка
1	Механическое движение.	7
2	Движение по окружности.	—
3	Колебания нитяного маятника.	—
4	Колебания пружинного маятника.	—
5	Закон Архимеда.	1
6	Поверхностное натяжение жидкости.	—
7	Волны на поверхности воды.	6
8	Кипение.	—
9	Атмосферное давление.	11
10	Расширение тела при нагревании.	—
11	Уменьшение внутренней энергии газа при совершении работы.	12
12	Излучение электромагнитных волн.	—
13	Акустический (звуковой) резонанс.	13
14	Излучение звука колеблющимся телом.	—
15	Взаимодействие заряженных тел.	—
16	Электростатическая индукция.	5
17	Емкость плоского конденсатора.	2
18	Электризация диэлектриков.	—
19	Нагревание проводника при прохождении электрического тока.	—
20	Закон Ома.	8
21	Притяжение магнита к катушке с током.	—
22	Визуализация магнитного поля железными опилками.	—
23	Электромагнитная индукция.	9
24	Отражение и преломление света.	3
25	Поляризация света.	10
26	Интерференция света.	4

Критерии оценивания:

Каждый индикатор достижения компетенции оценивается в 10 баллов:

Тестовое задание оценивается в 10 баллов (ответ на вопрос теста стоит 0 или 2 балла);

Задания на соответствие оцениваются в 10 баллов (каждое оценивается 0-5 баллов)

5 баллов – полностью правильно найденные соответствия;

4 балла – три правильных соответствия;

3 балла – два правильных соответствия;

2 балла – одно правильно соответствие;

1 балл – отсутствие правильных соответствий;

0 баллов – не приступал к выполнению задания;

Каждое практическое задание оценивается в 10 баллов:

10 баллов – студент правильно выполнил предложенные задания на основе изученной теории, методов, приемов, технологий;

8 баллов – студент способен применять полученные теоретические знания в практической деятельности, решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов, при выполнении заданий допускает незначительные ошибки;

6 баллов – при выполнении задания допущены грубые ошибки;

0 баллов – студент не выполнил задание.

Оценка зависит от процента выполнения всех заданий.

Шкала оценивания сформированности компетенции и индикаторов достижения компетенции

Уровни освоения индикатора (ов) достижений компетенций	Основные признаки выделения уровня	Академическая оценка	% выполнения всех заданий
Повышенный (высокий)	Включает нижестоящий уровень. Умение самостоятельно принимать решение, решать проблему/задачу теоретического или прикладного характера на основе изученных методов, приемов, технологий.	Отлично	90-100
Базовый	Включает нижестоящий уровень. Способность собирать, систематизировать, анализировать и грамотно использовать информацию из самостоятельно найденных теоретических	Хорошо	70-89

	источников и иллюстрировать ими теоретические положения или обосновывать практику применения.		
Удовлетворительный	Изложение в пределах задач курса теоретического и практического контролируемого материала.	Удовлетворительно	50-69
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня.	Неудовлетворительно	менее 50

Считать, что положительные результаты поститогового контроля свидетельствуют об успешном процессе формирования компетенции (ий) и индикатора (ов) достижения компетенции (ий) (этапа формирования компетенции). Если обучающийся получил оценку «неудовлетворительно», то считать компетенцию не сформированной на данном этапе. При получении оценок «удовлетворительно», «хорошо» или «отлично» считать, что проверяемая компетенция сформирована на достаточном уровне.

5. Методические указания для проверки остаточных знаний

1. Сроки проведения процедуры оценивания: по графику деканата.
2. Сбор, обработка и оценивание результатов поститогового контроля проводится преподавателем по распоряжению деканата.
3. Предъявление результатов оценивания осуществляется в течение недели после проведения контрольного мероприятия, оформляется в виде отчета и хранится в деканате в течение всего срока обучения обучающегося.

6. Вопросы к зачету с оценкой

1. Экспериментальные работы Г. Галилея по исследованию свойств маятника и закономерностей равнопеременного движения.
2. Экспериментальные работы Г. Галилея по обоснованию принципа относительности и закона инерции.
3. Опыт Г. Кавендиша по определению гравитационной постоянной, массы и средней плотности Земли.
4. Опыты А. Майкельсона и Г. Морли по определению движения Земли относительно эфира.
5. Обнаружение Г. Эрстедом действия электрического тока на магнитную стрелку (1820 г.). Открытие закона взаимодействия токов А. Ампером (1820 г.).
6. Открытие Г. Омом основного закона электрической цепи, связывающего силу тока, напряжение и электросопротивление (1826-1827 гг.).
7. Открытие закона электромагнитной индукции М. Фарадеем (1831 г.).
8. Подтверждение существования электромагнитных волн Г. Герцем (1888 г.).
9. Измерение светового давления П.Н. Лебедевым (1899 г.).
Измерение длин световых волн Т. Юнгом (1803 г.).

10. Доказательство поперечности световых волн О. Френелем и Д. Араго (1821 г.).
11. Измерение скорости света в земных условиях А. Физо (1849 г.) и Ж. Фуко (1850 г.).
12. Экспериментальные работы Дальтона и Авогадро. Опыты Ж. Перрена по определению числа Авогадро (1908-1909 гг.).
13. Опыты И.Г. Столетова по исследованию фотоэффекта.
14. Проверка уравнения А. Эйнштейна для фотоэффекта Р. Милликенем (1914 г.).
15. Открытие электрона Томсоном (1898 г.). Измерение величины элементарного заряда Р. Милликенем (1908-1914 гг.).
16. Измерение величины элементарного заряда Р. Милликенем (1908-1914 гг.).
17. Открытие радиоактивности А.Беккерелем (1896 г.). Экспериментальное исследование явление радиоактивности М. Складовской-Кюри и п. Кюри.
18. Открытие Резерфордом и Содди «превращения» атомов тория (1900 г.).
19. Опыты А. Комптона по рассеиванию рентгеновских лучей (1922 г.).
20. Опыты Дэвиссона и Джермера (1927 г.).

Критерии оценки устного ответа

1. Соответствие ответа формулировке вопроса. Содержательность, глубина и полнота ответа. Достоверность излагаемого материала (0-40 баллов).
2. Аргументированность, логичность (0-30 баллов).
3. Достаточный научно-теоретический уровень ответа (0-30 балла).

7. Уровни сформированности компетенций в рамках дисциплины

Уровень	Основные признаки уровня
Пороговый	Ответ в основном правильный, но схематичный, обнаруживающий лишь умение поверхностно и с отклонениями от последовательности изложения раскрыть материал; научно-теоретический уровень ответа не достаточен; нет обобщений и выводов в полном объеме, имеются существенные ошибки в формулировке определений
Базовый	Ответ обнаруживает хорошее знание и понимание материала, умение излагать свои мысли последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные затруднения в формулировке выводов, иллюстративный материал может быть представлен недостаточно, приводимые примеры не точные, отдельные ошибки в формулировке понятий
Повышенный	Ответ исчерпывающий, точный, проявлено умение пользоваться материалом текстов по предмету для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение соответствующей терминологией, навыками анализа, умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, используя термины.

Рейтинговые задания оцениваются по 100-балльной шкале, которая переводится в пятибалльную шкалу в соответствии с действующим на текущий момент Положением о рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания (зачет с оценкой)

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается вопрос. После получения вопроса и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и электронные ведомости, и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.