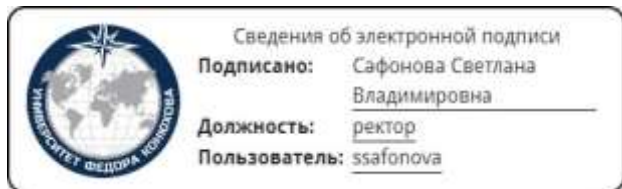




АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ ФЕДОРА КОНЮХОВА»

Юридический адрес: 430007, Республика Мордовия, г.о. Саранск,
г. Саранск, ул. Ульянова, д.6.
ИНН 9709099780 КПП 130001001 ОГРН 1237700664080

Документ подписан электронной подписью



ПРИЛОЖЕНИЕ 3.17
К основной профессиональной
образовательной программе
высшего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА на
Ученом Совете АНО ВО УФК
от «10» марта 2026 г., протокол № 7

УТВЕРЖДЕНА 10.03.2026г.
Ректором АНО ВО УФК
Сафоновой С.В.

Дисциплина	Б1.О.17 ФИЗИКА
Блок	Блок 1. Дисциплины (модули) Обязательная часть
Направление подготовки	20.03.01 ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Направленность (профиль)	Инженерная защита окружающей среды
Уровень образования	высшее – бакалавриат
Типы задач профессиональной деятельности	проектно-конструкторский; экспертный, надзорный и инспекционно-аудиторский
Форма обучения	очная

Рабочая программа дисциплины (РПД) **Б1.О.17 ФИЗИКА** (Обязательная часть), реализуемая Автономной Некоммерческой Организацией Высшего Образования «Университет Федора Конюхова» (далее – АНО ВО УФК, Университет) **направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», направленность (профиль) «Инженерная защита окружающей среды»**, разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 25.05.2020 N 680 (действующая редакция).

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения и развитие физического мышления; понимание значимости дисциплины «Физика», обеспечение углубленного изучения ее базовых разделов; овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования; овладение приемами и методами решения конкретных задач из различных областей физики; умение выделить конкретное физическое содержание в прикладных задачах будущей деятельности.

Задачи дисциплины: систематизировать и углубить понимание фундаментальных законов физики; сформировать умения и навыки для использования теоретических знаний по физике в сфере решения профессиональных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули).

Обязательная часть.

Осваивается : очная форма – **2 (второй) и 3 (третий)** семестры обучения

Общая трудоемкость - 7 з.е. (252 часа)

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1 - способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и	Знает: современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Умеет: решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и

вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	обеспечением безопасности человека, с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий. Владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
--	--

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины Физика - 7 з.е. (252 часа)

Форма промежуточной аттестации: 2 семестр – дифференцированный зачет;
3 семестр – экзамен.

ВИД УЧЕБНОЙ РАБОТЫ		Очная форма обучения	
		з.е.	часов
контактная работа	Занятия лекционного типа	1	36
	Занятия семинарского типа	2	72
	Лабораторные работы	1	36
	Итого	4	144
самостоятельная работа	выполнение курсовой работы	-	-
	другие виды самостоятельной работы	2,25	81
	Итого	2,25	81
промежуточная аттестация	форма промежуточной аттестации 2 семестр	дифференцированный зачет	
	форма промежуточной аттестации 3 семестр	экзамен	
	трудоёмкость	0,75	27
Общая трудоемкость дисциплины		7	252

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Темы дисциплины	Очная форма обучения			
		Занятия лекционного типа, в часах	Занятия семинарского типа, в часах	Лабораторные работы, в часах	Самостоятельная работа, в часах
1.	Механика	6	12	6	12
2.	Электричество	6	12	6	12
3.	Колебания. Магнетизм и электромагнетизм	6	12	6	12
	Промежуточная аттестация 2 семестр	форма: дифференцированный зачет			-
	Итого часов 2 семестр	18	36	18	36

4.	Волновая и квантовая оптика	6	12	6	15
5.	Атомная и ядерная физика. Термодинамика и статическая физика	6	12	6	15
6.	Газы и жидкости. Физика твердого тела	6	12	6	15
	Промежуточная аттестация 3 семестр	форма: экзамен			27
	Итого часов 3 семестр	18	36	18	72
	Итого часов	36	72	36	108
	Итого часов по дисциплине	252			

Содержание тем дисциплины

Тема 1. Механика

Кинематика материальной точки и поступательного движения твердого тела (модели в механике. Динамика материальной точки и поступательного движения твердого тела.

Работа и механическая энергия (энергия, работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Закон сохранения механической энергии).

Механика твердого тела, жидкости и газа (момент инерции. Кинетическая энергия вращения.

Тема 2. Электричество

Электростатика (закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Постоянный электрический ток (электрический ток, сила и плотность тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила и напряжение. Закон Ома.

Тема 3. Колебания. Магнетизм и электромагнетизм

Механические и электромагнитные колебания (Гармонические колебания и их характеристики. Волны. Магнитное поле (магнитное поле и его характеристики.

Тема 4. Волновая и квантовая оптика

Элементы геометрической и электронной оптики (основные законы оптики. Полное отражение. Тонкие линзы. Изображение предметов с помощью линз. Аберрации оптических систем. Основные фотометрические величины и их единицы. Элементы электронной оптики).

Тема 5. Атомная и ядерная физика. Термодинамика и статическая физика

Атом (модели атома Томсона и Резерфорда. Теория атома водорода по Бору. Линейчатый спектр атома водорода. Постулаты Бора. Опыты Франка и Герца. Спектр атома водорода по Бору). Элементы современной физики атомов (атом водорода в квантовой механике. 1s-состояние электрона в атоме водорода. Спин электрона. Спиновое квантовое число. Принцип неразличимости тождественных частиц. Фермионы и бозоны. Принцип Паули. Распределение электронов в атоме по состояниям. Периодическая система элементов Менделеева. Рентгеновские спектры).

Основы термодинамики (число степеней свободы молекулы. Закон равномерного распределения энергии по степеням свободы молекул. Работа и теплота. Первое начало термодинамики. Теплоемкость.

Тема 6. Газы и жидкости. Физика твердого тела

Физическая кинетика (явления переноса: теплопроводность, диффузия, вязкость. Вакуум). Реальные газы, жидкости и твердые тела (силы и потенциальная энергия межмолекулярного

взаимодействия. Элементы квантовой теории металлов (понятие о квантовой теории электропроводности металлов. Закон Ома в квантовой теории электропроводности металлов. Сверхпроводимость

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины модуля/практики, а также неотъемлемой частью нормативно-методического обеспечения системы оценки результата освоения обучающимися ОПОП ВО.

ФОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контрольно-измерительных средств (типовых заданий, рефератов, контрольных работ, тестов и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Цель ФОС - установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки.

Задачи ФОС - контроль и оценка образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по их самостоятельной работе), освоивших программу конкретной дисциплины.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине включает:

- перечень компетенций, формируемых при изучении учебной дисциплины;
- фонд оценочных средств текущего контроля успеваемости по дисциплине;
- фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.

Фонд оценочных средств в части видов, форм и оценочных критериев является идентичным для каждой дисциплины.

В процессе и по завершению изучения дисциплины оценивается формирование у обучающихся компетенций, которые указываются в соответствующем разделе учебной дисциплины.

Фонд оценочных средств по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся изложен в Приложении к РПД.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендуемая литература:

1. Миловидова, Т. А. Физика : курс лекций / Т. А. Миловидова, А. М. Стыран. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2024. — 266 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/140566.html>

2. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Макросистемы : учебное пособие / А. Н. Паршаков. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 257 с. — ISBN 978-5-4497-3887-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145183.html>

3. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Механика : учебное пособие / А. Н. Паршаков. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 223 с. — ISBN 978-5-4497-3888-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145184.html>

4. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Оптика : учебное пособие / А. Н. Паршаков. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 215 с. — ISBN 978-5-4497-3889-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145185.html>

5. Паршаков, А. Н. Физика в задачах. Электромагнетизм : учебное пособие / А. Н. Паршаков. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2025. — 270 с. — ISBN 978-5-4497-3890-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/145186.html>

6. Дружинин, В. П. Атомная и ядерная физика: конспект лекций / В. П. Дружинин. — Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4437-1376-2. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128125.html>

Ресурсы сети Интернет:

- Электронно-библиотечная система IPRbooks по всем отраслям знаний (Цифровая библиотека IPRsmart) www.iprbookshop.ru
- Некоммерческие ресурсы КонсультантПлюс для учебы: <https://www.consultant.ru/edu/>
- Онлайн-версия КонсультантПлюс: Студент <https://www.consultant.ru/edu/student/study/>
- Интернет-версия специального выпуска системы ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей «ГАРАНТ-Образование 2.0», совмещающая в себе современные инструменты для работы с правовой информацией и все преимущества облачных технологий: <https://study.garant.ru/>
- Электронно-библиотечная система new.znaniy.ru: <https://znaniy.ru/>
- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <https://elibrary.ru/defaultx.asp?/>
- Российская национальная библиотека <https://nlr.ru/>
- Российская Государственная библиотека <https://www.rsl.ru/>
- Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/>
- Справочная база энциклопедий и словарей <https://gufo.me/>
- Справочная база, полная поисковая система по всем доступным словарям, энциклопедиям и переводчикам в режиме Онлайн <https://slovaronline.com>
- Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» <https://cyberleninka.ru/>
- Национальный цифровой ресурс Руконт - межотраслевая электронная библиотека (ЭБС) на базе технологии Контекстум <https://www.rucont.ru/>
- Медиапортал «Российское образование» <https://ro-edu.ru/>
- Общероссийский портал Math-Net.Ru — это современная информационная система, предоставляющая российским и зарубежным ученым различные возможности в поиске научной информации по математике, физике, информационным технологиям и смежным наукам <https://www.mathnet.ru/>
- Математические онлайн сервисы. Онлайн помощь школьникам и студентам с решением задач по математике, физике, теории вероятности и многим другим предметам <https://www.webmath.ru/>

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

АНО ВО УФК располагает комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

Программное обеспечение, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды АНО ВО УФК и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- тренинговые и тестирующие программы;
- интеллектуальные роботизированные системы оценки качества выполнения работ.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим

программам.

Лицензионное программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины (в том числе, отечественного производства):

- операционная система Windows Professional 10;
- ПО браузер – приложение операционной системы, предназначенное для просмотра Web-страниц;
- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы;
- программы, имеющие свидетельства о регистрации в Роспатенте;
- интеллектуальные информационные системы в составе ЭИОС и цифровой образовательный сервис на их основе;
- платформа проведения вебинаров (отечественное ПО);
- платформа проведения аттестационных процедур с использованием каналов связи (отечественное ПО);
- программа управления образовательным процессом в ЭИОС (Информационная технология. Программа управления образовательным процессом.).

Свободно распространяемое программное обеспечение, необходимое для реализации дисциплины (в том числе, отечественного производства):

- Мой Офис Веб-редакторы <https://edit.myoffice.ru> (отечественное ПО);
- ПО OpenOffice.Org Calc - http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
- ПО OpenOffice.Org.Base http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html;
- ПО OpenOffice.org.Impress
- http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО OpenOffice.Org Writer
- http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО Open Office.org Draw
- http://qsp.su/tools/onlinehelp/about_license_gpl_russian.html
- ПО «Блокнот» - стандартное приложение операционной системы (MS Windows, Android и т.д.), предназначенное для работы с текстами.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

АНО ВО УФК при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования применяет широкий спектр материальных, технических, информационных и методических ресурсов, в том числе приспособленных для инвалидов и лиц с ОВЗ.

Материально–техническая база, применяемая в учебно-воспитательном процессе АНО ВО УФК, включает современные методы и технологии обучения и обеспечивает проведение всех видов воспитания, практической и научно–исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебными планами по направлениям подготовки, а также соответствует действующим санитарным нормам и правилам.

Оборудованные учебные кабинеты для осуществления образовательного процесса по дисциплине:

Аудитория №3 для проведения учебных занятий / Компьютерный класс приспособлена для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной и Итоговой аттестации. Электронная библиотека.

Аудитория оснащена комплектами специализированной учебной мебели, отвечающей всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья. Рабочее место преподавателя: стол, стул, ноутбук. Персональные компьютеры с программным обеспечением, доступом к сети Интернет,

доступом к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям и электронным образовательным ресурсам, в том числе к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), к личному кабинету обучающегося (преподавателя), к электронной библиотеке IPR-Smart и другим ресурсам, с веб-камерой и гарнитурой (или колонками). Виртуальное программное обеспечение. Многофункциональное устройство (принтер, сканер, копир). Доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), мультимедийный проектор (переносной), экран для проектора (переносной), тумба, шкаф, вешалка для одежды. Кулер.

Аудитория №1 для проведения учебных занятий / Лаборатории физики / Лаборатория химии приспособлена для проведения занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, лабораторных работ, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитория оснащена комплектами специализированной учебной мебели, отвечающей всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья. Рабочее место преподавателя: стол, стул, ноутбук. Персональные компьютеры с программным обеспечением, доступом к сети Интернет, доступом к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям и электронным образовательным ресурсам, в том числе к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), к личному кабинету обучающегося (преподавателя), к электронной библиотеке IPR-Smart и другим ресурсам, с веб-камерой и гарнитурой (или колонками). Доска передвижная поворотная магнитная (маркерная), тумба, шкаф. Виртуальное программное обеспечение для лабораторий.

Аудитория №20 приспособлена для самостоятельной работы обучающихся. Электронная библиотека.

Аудитория оснащена комплектами специализированной учебной мебели, отвечающей всем установленным нормам и требованиям: столы, стулья, персональные компьютеры с программным обеспечением, доступом к сети Интернет, доступом к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям и электронным образовательным ресурсам, в том числе к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), к личному кабинету обучающегося, к электронной библиотеке IPR-Smart и другим ресурсам.

Аудитория № 8 (этаж 1) для проведения учебных занятий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, приспособлена для использования инвалидами и лицами с ОВЗ при проведении занятий лекционного и семинарского типа, практических занятий, консультаций, аттестационных испытаний. Помещение для самостоятельной работы инвалидов. Электронная библиотека.

Аудитория оснащена комплектами специализированной сертифицированной учебной мебели, отвечающей всем установленным нормам и требованиям для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья: столы, стулья (с функцией регулировки высоты).

Персональные компьютеры с программным обеспечением, доступом к сети Интернет, доступом к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям и электронным образовательным ресурсам, в том числе к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС), к личным кабинетам обучающегося, к электронной библиотеке IPR-Smart и другим ресурсам, с веб-камерой и гарнитурой (или колонками).

Система информационная портативная для слабослышащих - «Исток» А2, клавиатура Брайля, специализированное программное обеспечение для слабовидящих, электронная Лупа, инвалидное кресло-коляска. шкаф, тумба.

Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине представлено на сайте Университета УФК <https://unifk.ru/sveden/objects>.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины проводится в форме лекций, практических и/или лабораторных занятий, организации самостоятельной работы обучающихся, консультаций.

Главное назначение лекции - обеспечить теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной учебной дисциплине, сформировать у обучающихся ориентиры для самостоятельной работы над учебной дисциплиной.

Основной целью практических и/или лабораторных занятий является обсуждение наиболее сложных теоретических вопросов, их методологическая и методическая проработка, выполнение практических заданий.

Самостоятельная работа с учебной, учебно-методической и научной литературой, дополняется работой с тестирующими системами, тренинговыми программами, с информационными базами, электронными образовательными ресурсами в электронной информационно-образовательной среде организации и сети Интернет.

Цель самостоятельной работы - подготовка современного компетентного специалиста и формирование способностей и навыков к непрерывному самообразованию и профессиональному совершенствованию.

Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- качественное освоение теоретического материала по изучаемой дисциплине, углубление и расширение теоретических знаний с целью их применения на уровне межпредметных связей;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических навыков;
- формирование умений по поиску и использованию нормативной, правовой, справочной и специальной литературы, а также других источников информации;
- развитие познавательных способностей и активности, творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самообразованию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие научно-исследовательских навыков;
- формирование умения решать практические задачи (в профессиональной деятельности), используя приобретенные знания, способности и навыки.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью образовательного процесса.

Самостоятельная работа предполагает инициативу самого обучающегося в процессе сбора и усвоения информации, приобретения новых знаний, умений и навыков и

ответственность его за планирование, реализацию и оценку результатов учебной деятельности. Процесс освоения знаниями при самостоятельной работе не обособлен от других форм обучения.

Самостоятельная работа по подготовке письменных работ должна:

- быть выполнена индивидуально (или являться частью коллективной работы);
- представлять собой законченную разработку (этап разработки), в которой анализируются актуальные проблемы по определенной теме и ее отдельных аспектов;
- отражать необходимую и достаточную компетентность автора;
- иметь учебную, научную и/или практическую направленность;
- быть оформлена структурно и логически последовательно;
- содержать краткие и четкие формулировки, убедительную аргументацию, доказательность и обоснованность выводов;
- соответствовать этическим нормам (правила цитирования и парафраз; ссылки на

использованные библиографические источники; исключение плагиата, дублирования собственного текста и использования чужих работ).

Методические рекомендации для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по освоению дисциплины

Образовательная программа может быть адаптирована для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (далее - Адаптивная образовательная программа). Адаптивная образовательная программа разрабатывается на основании личного заявления обучающегося (законного представителя) и рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии и/или справка медико-социальной экспертизы, индивидуальная программа реабилитации или абилитации.

При разработке адаптивной образовательной программы учитываются особые образовательные потребности обучающихся с инвалидностью и ОВЗ, исходя из особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей.

Обучающимся с инвалидностью и ОВЗ по их заявлению предоставляются специальные технические средства, программные средства и услуги ассистента (помощника), оказывающего необходимую техническую помощь.

При реализации адаптивной образовательной программы обучающимся с инвалидностью и ОВЗ предоставляются следующие возможности:

- использование специальных технических средств;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами, использующими аудио сопровождение учебного материала;
- обеспечение электронными образовательными ресурсами с возможностью увеличения размера шрифта;
- обеспечение печатными образовательными ресурсами;
- особенности процедур аттестации.

При реализации адаптивной образовательной программы применяются следующие формы контроля и оценки результатов обучения лиц с инвалидностью и ОВЗ в зависимости от характера ограничений здоровья.

Для обучающихся с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, письменная проверка с использованием шрифта Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.;
- при возможности, устная проверка с использованием специальных технических и программных средств, дискуссии, тренинги, круглые столы и др.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств: контрольные работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.;
- устная проверка с использованием специальных технических средств: дискуссии, тренинги, круглые столы и др.;
- с использованием компьютера и специального программного обеспечения: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты и др.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими инвалидности и ОВЗ, если это не создает трудностей для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ и иных обучающихся при прохождении аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (помощника), оказывающего обучающимся с инвалидностью и ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с инвалидностью и ОВЗ в аудиторию, спортивный зал, санитарные и другие вспомогательные помещения.

По письменному заявлению обучающегося с инвалидностью и ОВЗ продолжительность сдачи экзамена может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на экзамене, проводимом в устной форме, не более чем на 20 минут.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающихся с инвалидностью и ОВЗ, обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации).

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе дисциплины
Б1.О.17 ФИЗИКА
Обязательная часть
направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
направленность (профиль) «Инженерная защита окружающей среды»

**Фонд оценочных средств
текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине**

ФОС по учебной дисциплине представляет собой совокупность контрольно-измерительных средств (типовых заданий, рефератов, контрольных работ, тестов и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Результаты обучения
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	Знает: современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека Умеет: решать типовые задачи в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учетом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий. Владеет: методами решения типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий

Показатели оценивания результатов обучения

Шкала оценивания			
Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека			

современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий	безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий, но испытывает сильные затруднения	связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека, с учётом современных тенденций развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной	техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
--	---	---	---

Оценочные средства

Примеры тем для реферата:

1. Модели в механике. Системы отсчёта.
2. Траектория, длина пути, перемещение. Скорость и ускорение.
3. Масса. Сила. Центр масс.
4. Сформулируйте и объясните физический смысл законов Ньютона. Приведите примеры.
5. Сформулируйте и объясните физический смысл закона сохранения импульса. Приведите примеры.
6. Уравнение Бернулли и следствия из него.
7. Преобразования Галилея и Лоренца.
8. Постулаты специальной теории относительности.
9. Закон Эйнштейна о связи массы и энергии.
10. Понятия и определения термодинамики и молекулярной физики. Модель идеального газа.
11. Магнитное поле и его характеристики. Закон Био-Савара-Лапласа.
12. Магнитное поле прямого тока и витка с током.
13. Закон Ампера. Взаимодействие параллельных токов.
14. Явление электромагнитной индукции.
15. Сформулируйте и объясните физический смысл законов Фарадея. Приведите примеры

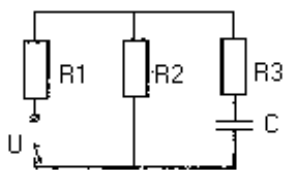
Оценка реферата производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Примеры тем для доклада:

1. Свободно падающее тело в последнюю секунду своего падения прошло путь равный 75 м. С какой высоты падало тело? (принять $g = 10 \text{ м/с}^2$).
2. Поезд движется со скоростью 36 км/ч. Если прекратить подачу пара, то поезд, двигаясь равнозамедленно, остановится через 20 с. Найти: 1) отрицательное ускорение поезда, 2) на каком расстоянии до остановки надо прекратить доступ пара?
3. Две гири весом $P_1 = 2 \text{ кг}$ и $P_2 = 1 \text{ кг}$ соединены нитью, перекинутой через невесомый блок. Найти 1) ускорение, с которым движутся гири, 2) натяжение нити. Трением в блоке пренебречь.
4. Санки съезжают с горы высотой H и углом наклона α и движутся далее по горизонтальному участку. Коэффициент трения на всем пути санок одинаков и равен f . Определите расстояние S , которое пройдут санки, двигаясь по горизонтальному участку до полной остановки.
5. Ящик с песком, имеющий массу M , подвешен на тросе длиной l . Длина троса значительно больше размеров ящика (баллистический маятник). Пуля массой m летит горизонтально и, влетев

в ящик, застревает в нем. Трос после попадания пули отклоняется на угол α от вертикали. Определите модуль скорости пули v .

6. Каков заряд Q пластин конденсатора C в цепи, схема которой изображена на рисунке. Сопротивления резисторов R_1 , R_2 и R_3 и напряжение U .



7. Два элемента с равными ЭДС $E=2\text{В}$ соединены параллельно (одинаковыми полюсами) и замкнуты на внешнее сопротивление R . Внутренние сопротивления этих элементов равны соответственно 1 Ом и 2 Ома . Какова величина R , если ток, текущий через первый элемент равен 1А ?

8. В центре кругового тока радиусом 5.8 см индукция магнитного поля равна $1.3 \cdot 10^{-4}\text{ Тл}$. Определить напряжённость магнитного поля в центре и силу тока в проводнике.

9. За 1 мс в соленоиде, содержащем 100 витков, магнитный поток изменился с 5 мВб до 2 мВб . Определите ЭДС индукции в соленоиде.

10. Шарик массой 10 г совершает гармонические колебания с амплитудой $0,2\text{ м}$ и периодом 4 с . В начальный момент времени $x=0$. Найти кинетическую и потенциальную энергию в момент времени $t=0,5\text{ с}$.

11. Вычислите частоту и длину волны фотона, энергия которого равна энергии покоя электрона.

12. Определите длину волны света, испускаемого атомом водорода при его переходе из стационарного состояния с номером 4 в состояние с номером 2 .

13. Найдите длину волны нейтрона, двигающегося со скоростью $2 \times 10^3\text{ м/с}$. Проявляет ли нейтрон при своем движении волновые свойства?

14. В качестве примеси в германий ввели мышьяк. Каким типом проводимости будет обладать полученный образец?

15. В качестве примеси в германий ввели индий. Каким типом проводимости будет обладать полученный образец?

Оценка доклада производится по шкале «зачтено» / «не зачтено».

Примеры тестовых заданий:

1. Движение тел, не рассматривая причины, которые это движение обуславливают, изучает

- 1) кинематика
- 2) специальная теория относительности
- 3) динамика
- 4) статика

2. Законы движения макроскопических тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света, изучаются

- 1) специальной теорией относительности
- 2) классической механикой
- 3) квантовой механикой
- 4) кинематикой

3. Космические корабли нельзя рассматривать как материальные точки при расчете маневра стыковки двух космических кораблей; 2) периода обращения космических кораблей вокруг Земли; 3) времени пребывания в плотных слоях атмосферы

- 1) только в 1-м случае
- 2) только в 2-м случае
- 3) только в 3-м случае

- 4) в 1, 2, 3-м случаях
4. Из перечисленных физических моделей: 1) идеальный газ; 2) абсолютно твердое тело; 3) абсолютно черное тело; 4) материальная точка – в механике используются
- 1) 2, 4
 - 2) 3, 4
 - 3) 1, 2, 3
 - 4) 1, 2, 3, 4
5. Линия, которую описывает точка в пространстве при своем движении, называется
- 1) траекторией
 - 2) радиусом-вектором
 - 3) путем
 - 4) перемещением
6. Рассматриваются: 1) один моль водорода; 2) один моль гелия; 3) один моль воды. Количество молекул
- 1) одинаковое
 - 2) 1
 - 3) 2
 - 4) 3
7. Количество молекул в двух молях кислорода примерно равно
- 1) $12 \cdot 10^{23}$
 - 2) $6 \cdot 10^{23}$
 - 3) $1 \cdot 10^{23}$
 - 4) $12 \cdot 10^{26}$
8. Число молекул, содержащихся в 1 м^3 газа при нормальных условиях, называется
- 1) числом Лошмидта
 - 2) постоянной Больцмана
 - 3) числом Авогадро
 - 4) коэффициентом Пуассона
9. Единицей измерения термодинамической шкалы является
- 1) кельвин
 - 2) градус Цельсия
 - 3) джоуль
 - 4) паскаль
10. Температуре 27°C по шкале Цельсия примерно соответствует значение температуры
- 1) 300 К
 - 2) 327 К
 - 3) 273 К
 - 4) -300 К
11. Капля, имеющая положительный заряд $+e$, при освещении потеряла один электрон. Заряд капли стал
- 1) $+2e$
 - 2) 0
 - 3) $-2e$
 - 4) $+3e$
12. Расстояние между двумя точечными зарядами увеличилось в 2 раза. При этом сила кулоновского взаимодействия
- 1) уменьшится в 4 раза
 - 2) увеличится в 2 раза
 - 3) уменьшится в 2 раза

4) увеличится в 4 раза

13. Сила взаимодействия между двумя точечными заряженными телами равна F . Если каждый заряд на телах увеличить в 3 раза, то сила взаимодействия между телами

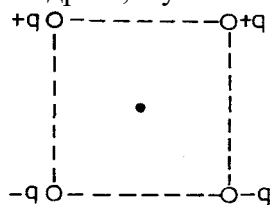
1) увеличится в 9 раз

2) увеличится в 3 раза

3) уменьшится в 3 раза

4) уменьшится в 9 раз

14. Кулоновская сила $\vec{F}$, действующая на положительный точечный заряд, помещенный в центр квадрата, в углах которого находятся заряды: $+q, +q, -q, -q$, направлена



1) $\uparrow$

2) $\downarrow$

3) $\rightarrow$

4) $\leftarrow$

15. Напряженность электрического поля измеряют с помощью пробного заряда q . Если величину пробного заряда увеличить в 2 раза, то модуль напряженности

1) не изменится

2) увеличится в 2 раза

3) уменьшится в 2 раза

4) увеличится в 4 раза

16. Из предложенных колебаний: 1) листьев на деревьях во время ветра; 2) биения сердца; 3) качелей; 4) тела на пружине; 5) струны после того, как ее выведут из положения равновесия и предоставят самой себе; 6) поршня в цилиндре двигателя; 7) шарика, подвешенного на нити, — свободными являются

1) 3, 4, 5, 7

2) 1; 4; 6; 7

3) 2, 5, 7

4) 4, 5, 7

17. Координата колеблющегося тела изменяется по закону $x = 5\cos(\pi/2)t$ (м). Все величины выражены в единицах СИ. Частота колебаний равна

1) $1/4$ Гц

2) $1/2$ Гц

3) 2 Гц

4) 4 Гц

18. За 5 секунд маятник совершает 10 колебаний. Период колебаний равен

1) 0,5 с

2) 5 с

3) 2 с

4) 50 с

19. За 6 секунд маятник совершает 12 колебаний. Частота колебаний равна

1) 2 Гц

2) 0,5 Гц

3) 72 Гц

4) 6 Гц

20. Координата колеблющегося тела изменяется по закону $x = 5\cos\pi t$ (м). Все величины выражены в единицах СИ. Период колебаний равен

- 1) 2 с
- 2) 1/4 с
- 3) 1/2 с
- 4) 4 с

Текущий контроль успеваемости осуществляется оценкой выполнения обучающимися творческих заданий (реферат, доклад и др.), практических заданий, подготовки и защиты индивидуальных заданий проектного характера. При оценке творческих работ используется ассесмент-оценка другими студентами.

Средства текущего контроля по учебной дисциплине:

- тест (для текущего контроля);
- творческое задание;
- практическое задание;
- реферат, доклад и другие

Формы текущего контроля по учебной дисциплине:

- тестирование;
- оценка выполнения творческих заданий (реферат, доклад и др.);
- оценка выполнения практических заданий;
- оценка результатов выполнения индивидуальных или групповых заданий проектного характера.

Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине осуществляется:

а) на учебных занятиях

1. По каждой лекции - перечень вопросов для контроля усвоения материала (приведен в конце каждой лекции). Учебное занятие считается завершенным если обучающийся правильно ответил на все вопросы. Система оценивания - роботизированная, обеспечивает объективность усвоения содержания лекции по правильному ответу на каждый из вопросов.

2. По каждому практическому занятию – задание и его практическое выполнение.

3. Занятие практического типа (контрольная работа), цель которого - контроль усвоения обучающимися основных терминов и понятий, фактов, персоналий, дат, приведенных в глоссарии (словаре понятий) рабочего учебника и используемых в лекционных курсах, реализуется с помощью компьютерного средства обучения.

При оценке творческих работ используется ассесмент-оценка другими студентами. Коллегиальные оценки являются также эффективным средством деятельностного воспитания.

б) во время самостоятельной работы

1. Тестовое задание по каждой теме учебной дисциплины применяется для самоконтроля усвоения учебного материала.

2. Тест-тренинг (самостоятельная работа) позволяет обучающемуся натренировать навыки, полученные ранее.

3. Глоссарный тренинг (самостоятельная работа) - один из способов организации деятельности обучающегося по овладению материалом дисциплины (раздела), структурированию учебной информации. Предназначен для автоматизированной проверки качества усвоения профессиональной терминологии рабочего учебника по дисциплине. Занятие является интерактивным, проводится с использованием цифровых образовательных сервисов.

Оценочные критерии текущего контроля успеваемости:

Двух-балльная шкала (зачет)	Представление оценочного материала в фонде	Критерии оценивания творческих, практических, индивидуальных и групповых заданий :	Описание шкалы оценивания электронного тестирования	
			Тест-тренинг	Глоссарный тренинг

зачтено	1. - выполнение творческих заданий; - практические задания; - подготовка и защита индивидуальных и групповых заданий проектного характера (коллективный тренинг/семинар) 2. Тест-тренинг (Система стандартизированных заданий, тестов): выполнение электронного тестирования (с использованием ЭИОС)	1. соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию); 2. умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; 3. логичность, последовательность изложения ответа; 4. наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; 5. аргументированность, доказательность излагаемого материала. 6. ассесмент-оценка	От 70 до 100 % выполненных заданий	от 50 до 100 % выполненных заданий
не зачтено	3. Глоссарный тренинг (Комплект заданий для работы по усвоению научного аппарата дисциплины) выполнение электронного тестирования (с использованием ЭИОС)		от 0 до 69,9% выполненных заданий	от 0 до 49,9% выполненных заданий

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине проводится в сроки, определяемые учебным планом, календарным учебным графиком или индивидуальным расписанием занятий.

Примеры вопросов для промежуточной аттестации:

1. Механическое движение и его характеристики. Равномерное движение. Скорость.
2. Равноускоренное движение. Ускорение. Свободное падение.
3. Движение по окружности. Центробежное ускорение.
4. Законы Ньютона.
5. Закон всемирного тяготения. Сила тяготения. Вес.
6. Сила упругости. Сила трения.
7. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты.
8. Работа, мощность, кинетическая и потенциальная энергия.
9. Закон сохранения механической энергии.
10. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Их опытные обоснования. Масса молекулы. Количество вещества.
11. Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов.
12. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии.
13. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.
14. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики и его применение к различным процессам.
15. Второй и третий законы термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей.
16. Изменения агрегатного состояния вещества. Испарение, насыщенный пар, кипение, влажность воздуха.
17. Кристаллические и аморфные тела.
18. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.
19. Электрическое поле, напряженность электрического поля, графическое изображение полей.
20. Энергетические характеристики поля (потенциал, разность потенциалов, связь между напряженностью и разностью потенциалов), эквипотенциальная поверхность.
21. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
22. Конденсаторы. Емкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

23. Постоянный электрический ток. Условие существования тока. Действия тока. Сила тока
24. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Соединение проводников.
25. Закон Ома для полной цепи. Электродвижущая сила.
26. Электрический ток в металлах, электролитах, в вакууме.
27. Электрический ток в полупроводниках, в газах.
28. Магнитное поле. Графическое изображение магнитных полей. Магнитный поток.
29. Магнитные силы (сила Ампера, сила Лоренца)
30. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
31. Вихревое электрическое поле. Явление самоиндукции. Индуктивность.
32. Механические колебания. Условия возникновения. Характеристики. Гармонические колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.
33. Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур и превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Формула Томсона.
34. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток
35. Генерирование электрической энергии. Генератор. Производство электроэнергии
36. Трансформаторы. Устройство. Принцип действия.
37. Волновое движение. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.
38. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны и их свойства.
39. Скорость света. Законы отражения и преломления света.
40. Линза. Построение изображения в линзе.
41. Волновые свойства света (дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация)
42. Специальная теория относительности. Постулаты теории относительности.
43. Виды спектров. Спектральный анализ.
44. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.
45. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.
46. Строение атома. Опыт Резерфорда. Постулаты Бора.
47. Радиоактивность. Альфа-, бета-, гамма-излучения.
48. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
49. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.
50. Деление ядер урана. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.

Формы промежуточной аттестации по дисциплине:

- дифференцированный зачет;
- экзамен.

Оценочные критерии промежуточной аттестации:

Оценочные критерии 4-балльная шкала (экзамен, дифференцированный зачет с оценкой)	Двух-балльная шкала (зачет)	Представление оценочного материала в фонде	Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части:	Описание шкалы оценивания	
				практико-ориентированной части	тестирования
Оценка «отлично»	зачтено	1-я часть (Практико-ориентированные задания): выполнение обучающимися	1. соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия	выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно	от 90 до 100% выполненных заданий

		практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий);	содержания ответа теме/заданию); 2. умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику; 3. логичность, последовательность изложения ответа; 4. наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию; 5. аргументированность, доказательность излагаемого материала.	увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в работе материал различных научных и методических источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.	
Оценка «хорошо»		2-я часть (Система стандартизированных заданий, тестов): выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием ЭИОС)		выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.	от 70 до 89,9% выполненных заданий
Оценка «удовлетворительно»				выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении задания.	от 50 до 69,9% выполненных заданий
Оценка «неудовлетворительно»	не зачтено			выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала и не может грамотно ответить на вопрос, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет задания.	от 0 до 49,9% выполненных заданий
				Итоговая оценка выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части	

Оценочные критерии в формах контроля усвоения учебных материалов.

«Отлично» или «зачтено»	- Выставляется обучающемуся за полные и качественные ответы на вопросы, охватывающие все необходимые аспекты темы. Обучающийся обосновывает свои выводы с использованием соответствующих фактов, данных или источников, демонстрируя глубокую аргументацию.
--	---

	- Выставляется обучающемуся, который успешно переносит свои теоретические знания в практическую реализацию. Выполненные задания соответствуют высокому уровню качества, включая использование правильных форматов, методологий и инструментов. - Выставляется обучающемуся, который анализирует и оценивает различные аспекты темы, демонстрируя способность к критическому мышлению и самостоятельному исследованию.
«Хорошо» или «зачтено»	- Выставляется обучающемуся, который предоставляет достаточно полные ответы на вопросы с учетом основных аспектов темы. Ответы обучающегося имеют ясную структуру и последовательность, делая их понятными и логически связанными. - Выставляется обучающемуся, который способен применить теоретические знания в практических заданиях. Выполнение задания в целом соответствует требованиям, хотя могут быть некоторые недочеты или неточные выводы по полученным результатам. - Выставляется обучающемуся, который представляет хорошее понимание темы вопроса, охватывая основные аспекты и направления ее изучения. Ответы обучающегося содержат достаточно информации, но могут быть некоторые пропуски или недостаточно глубокие суждения.
«Удовлетворительно» или «зачтено»	- Ответы на вопросы неполные, не охватывают всех аспектов темы и не всегда структурированы или логически связаны. Обучающийся предоставляет верные выводы, но они недостаточно аргументированы или основаны на поверхностном понимании предмета вопроса. - Выставляется обучающемуся, который способен перенести теоретические знания в практические задания, но недостаточно уверен в верности примененных методов и точности в их выполнении. Выполненное задание может содержать некоторые ошибки, недочеты или расхождения. - Выставляется обучающемуся, который охватывает большинство основных аспектов темы вопроса, но демонстрирует неполное или поверхностное их понимание, дает недостаточно развернутые объяснения.
«Неудовлетворительно» или «не зачтено»	- Ответы на вопросы неполные, не раскрывая основных аспектов темы. Ответы обучающегося не структурированы, не связаны с заданным вопросом, отсутствует их логическая обоснованность. Выводы, предоставляемые обучающимся, представляют собой простые утверждения без анализа или четкой аргументации. - Выполненное задание содержит много ошибок, а его результаты не соответствуют поставленным требованиям и (или) неправильно интерпретируются. Обучающийся не умеет переносить теоретические знания в практический контекст и не способен применять их для выполнения задания. - Ответ обучающегося частичный или незавершенный, не включает анализ рассматриваемого вопроса, пропущены важные детали или связи. Обучающийся ограничивается поверхностным рассмотрением темы и не показывает понимания ее существенных аспектов.