

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

_____ А.М. Патрусова

_____ 20 мая _____ 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.02 Физика

Закреплена за кафедрой **Информатики, математики и физики**

Учебный план b350302_25_ЛИД.plx

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа 1, Экзамен 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
ст.пр., Левит Дмитрий Израилевич _____
Рабочая программа дисциплины

Физика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 698)
составлена на основании учебного плана:

Направление: 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
утвержденного приказом ректора от 31.01.2025 № 61.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Протокол от 16.04.2025 г. № 11

Срок действия программы: 4 года

Зав. кафедрой Горохов Д.Б.

Председатель МКФ

доцент, к.т.н., Варданян М.А. 22.04.2025 г. № 8

Ответственный за реализацию ОПОП _____ Гарус И.А.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

№ регистрации _____ 13 _____

Визирование РПД для исполнения в учебном году

Председатель МКФ

_____ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 20__ -20__ учебном году на заседании кафедры

Информатики, математики и физики

Внесены изменения/дополнения (Приложение _____)

Протокол от _____ 20__ г. № _____
Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование научных знаний о системе фундаментальных физических закономерностей, представлений о системе физических теорий и их эволюции, о единстве науки физики и ее роли как фундамента современного естествознания, овладение простейшими методами физического эксперимента и теоретического аппарата.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.06.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Дисциплина «Физика» базируется на знаниях, полученных при изучении учебных дисциплин основных общеобразовательных программ.	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Электротехника и электроника	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности	
2.2.3	Физика древесины	
2.2.4	Теоретическая механика	
2.2.5	Сопrotивление материалов	
2.2.6	Теплотехника	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;

ОПК-1.1: Применяет методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности

Знать: основные законы, понятия, методы естественнонаучных дисциплин (физики, химии) при решении задач профессиональной деятельности;

Уметь: проводить физический эксперимент, анализировать результаты эксперимента с привлечением методов математической статистики;

Владеть: основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Индикаторы	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	Раздел 1. Механика						
1.1	Лек	Механика	1	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Лекция-беседа
1.2	Лаб	Механика	1	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Работа в малых группах
1.3	Пр	Механика	1	4	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.4	Контр.раб	Механика	1	2	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
1.5	Экзамен	Механика	1	4	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

1.6	Ср	Подготовка к пр., лаб.	1	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
	Раздел	Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика						
2.1	Лек	Молекулярная физика и термодинамика	1	4	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.10Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.2	Лаб	Молекулярная физика и термодинамика	1	5	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Работа в малых группах
2.3	Пр	Молекулярная физика и термодинамика	1	4	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	Работа в малых группах
2.4	Контр.раб	Молекулярная физика и термодинамика	1	2	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.5	Экзамен	Молекулярная физика и термодинамика	1	5	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
2.6	Ср	Подготовка к пр., лаб.	1	6	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
	Раздел	Раздел 3. Электромагнетизм						
3.1	Лек	Электромагнетизм	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Лекция-беседа
3.2	Лаб	Электромагнетизм	1	4	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Работа в малых группах
3.3	Пр	Электромагнетизм	1	4	ОПК-1.1	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	Работа в малых группах
3.4	Контр.раб	Электромагнетизм	1	3	ОПК-1.1	Л3.3	0	
3.5	Экзамен	Электромагнетизм	1	5	ОПК-1.1	Л3.3	0	
3.6	Ср	Подготовка к пр., лаб.	1	17	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
	Раздел	Раздел 4. Оптика						

4.1	Лек	Оптика	1	3	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.2	Лаб	Оптика	1	4	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.3	Пр	Оптика	1	3	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3	2	Работа в малых группах
4.4	Контр. раб	Оптика	1	4	ОПК-1.1	Л3.3	0	
4.5	Экзамен	Оптика	1	8	ОПК-1.1	Л3.3	0	
4.6	Ср	Подготовка к пр., лаб.	1	8	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.8 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
	Раздел	Раздел 5. Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц						
5.1	Лек	Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц	1	2	ОПК-1.1	Л1.4 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	2	Лекция-беседа
5.2	Пр	Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц	1	2	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.3	Контр. раб	Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц	1	4	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.9 Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
5.4	Экзамен	Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц	1	14	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	
5.5	Ср	Подготовка к пр.	1	5	ОПК-1.1	Л1.4 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л3.1 Л3.2 Л3.3	0	

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6.1. Текущий контроль**

Текущим контролем успеваемости обучающихся является межсессионная аттестация – единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам/практикам.

Порядок проведения, содержание и особенности текущего контроля успеваемости представлены в разработанном Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.2. Темы письменных работ

Контрольная работа по основным разделам физики: "Механика", "Молекулярная физика и термодинамика", "Электромагнетизм", "Оптика", "Физика атома, атомного ядра и элементарных частиц".

6.3. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Порядок проведения, содержание и критерии оценивания итоговой промежуточной аттестации представлены в Фонде оценочных средств для данной дисциплины.

6.4. Перечень видов оценочных средств

Лабораторные работы.

Контрольная работа.

Вопросы к экзамену.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**7.1. Рекомендуемая литература****7.1.1. Основная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Ким Д.Б., Коновалов Н.П., Левит Д.И.	Электромагнетизм: курс лекций	Братск: БрГУ, 2016	26	
Л1. 2	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций. Ч.1: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	34	
Л1. 3	Ким Д.Б., Левит Д.И., Махро И.Г.	Механика. Курс лекций. Ч.2: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2017	35	
Л1. 4	Редкин Ю. Н., Ворончихин С. Г.	Курс физики: базовый курс лекций: курс лекций (лекция)	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2020	1	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575457
Л1. 5	Савельев И. В.	Курс физики. В 3 томах. Том 2. Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/456869
Л1. 6	Савельев, И. В.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 3. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебник для вузов	Санкт-Петербург : Лань,, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/456869

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Чертов А.Г., Воробьев А.А.	Задачник по физике: Учебное пособие для вузов	Москва: Физматлит, 2009	20	
Л2. 2	Волькенштейн В.С.	Сборник задач по общему курсу физики: Для студентов технических вузов	Санкт-Петербург: Книжный мир, 2006	98	
Л2. 3	Детлаф А.А., Яворский Б.М.	Курс физики: Учебное пособие для вузов	Москва: Академия, 2008	98	
Л2. 4	Ким Д.Б., Левит Д.И.	Физика атомного ядра и элементарных частиц: учебное пособие	Братск: БрГУ, 2012	135	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 5	Ким Д.Б., Махро И.Г., Кропотов А.А., Агеева Е.Т.	Физика. Молекулярная физика и термодинамика: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2014	120	
Л2. 6	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г.	Физика. Электричество и электромагнетизм: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	91	
Л2. 7	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г.	Физика. Механика: Лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2016	169	
Л2. 8	Рудя С.С., Агеева Е.Т., Махро И.Г.	Физика. Оптика: методические указания по лабораторным работам	Братск: БрГУ, 2016	38	
Л2. 9	Яскин А.С., Махро И.Г., Агеева Е.Т.	Физика твердого тела, атома и атомного ядра: лабораторный практикум	Братск: БрГУ, 2014	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Яскин%20А.С.%20Физика%20твердого%20тела,%20атома%20и%20атомного%20ядра.Лаб.практикум.2014.pdf
Л2. 10	Савельев И. В.	Курс общей физики. В 3 томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика: учебник для вузов	Санкт- Петербург: Лань, 2025	1	https://e.lanbook.com/book/440105

7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г., Левит Д.И.	Физика: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов, обучающихся по сокращенным образовательным программам	Братск: БрГУ, 2012	52	
Л3. 2	Ким Д.Б., Кропотов А.А., Махро И.Г., Левит Д.И.	Физика: Методические указания и контрольные задания для бакалавров заочной формы обучения технических профилей	Братск: БрГУ, 2013	1	http://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Физика.МУ%20и%20контр.%20задания%20для%203ФО%20техн.%20направлений.2013.pdf
Л3. 3	Ким Д.Б., Махро И.Г., Левит Д.И., Медведева О.И., Кочмарская О.С.	Физика: учебно-методическое пособие	Братск: БрГУ, 2021	1	https://ecat.brstu.ru/catalog/Учебные%20и%20учебно-методические%20пособия/Физика/Физика.УМП.2021.pdf

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронная библиотека БрГУ	http://ecat.brstu.ru/catalog
----	-----------------------------	---

7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC
7.3.1.4	LibreOffice

7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.6	Национальная электронная библиотека НЭБ
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
2319	Учебная аудитория (мультимедийный класс)	Основное оборудование: Зеркало Френеля на ножке, лабораторная установка «Биопризма Френеля», лабораторная установка «Вращательное движение с равномерным ускорением», лабораторная установка «Закон Малюса», лабораторная установка «Закон Стефана-Больцмана», лабораторная установка «Закон Фарадея», лабораторная установка «Зарядка и разрядка конденсатора», лабораторная установка «Линейные спектры со спектрометром низкого разрешения», лабораторная установка «Магнитное поле цилиндрической катушки», лабораторная установка «Наклонная плоскость», лабораторная установка «Поверхностное натяжение», лабораторная установка «Простые гармонические колебания», лабораторная установка «Равноускоренное движение», лабораторная установка «Сила Лоренца», лабораторная установка «Уравнение линзы», мобильная зеленая доска вращающаяся, комплект для практикума по механике(включает 4 работы по механике поступательного движения), комплект для практикума по молекулярной физике (включает 3 работы по тепловым явлениям и газовым законам) комплект для практикума по электричеству(включает 4 работы по электродинамике), комплект для практикума по оптике(включает 4 работы по геометрической и волновой оптике),ноутбуки, интерактивный дисплей Teachtouch 82 (new), лазерный принтер Samsung «CLX-3305», шкала электромагнитных излучений, фундаментальные физические постоянные(наглядные пособия) Дополнительно: - меловая доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 16/12 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Экзамен
2321	Лаборатория оптики и физики твердого тела	Основное оборудование: Микроскоп МБУ-4А; установка МУК-0; пирометр с исчезающей нитью ОПИР-9, ЛАТР, ваттметр ДБ39; установка МУК-0; монохроматор УМ-2, УФ лампа, фотоэлемент источник питания ИПС1, блок амперметра-вольтметра АВ1, стенд с объектами исследований СЗ-ОК01; спектральный аппарат СПЕКТР; вольтметр В7-35; полярископ СМ-3; лампа ФЛ 74011; сахариметр RL-2. Дополнительно: -меловая доска/ маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 18 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	Лаб
2322	Лаборатория механики и молекулярной физики	Основное оборудование: FPM-07 – для измерения ускорения свободного падения; FPM-08 – для измерения импульса и механической энергии; FPM-09 – для определения скорости полета пули; FPM-15 – маятник Обербека; FPM-07 – наклонный маятник; FPM-03 – маятник Максвелла; FPM-05 – крутильный маятник с миллисекундомером; FPM-06 – универсальный маятник; установка для определения теплоемкостей газа методом Клемана-Дезорма; электрическая плитка ЭПШ1-0; FPM-10; звуковой генератор ГЗ-109, осциллограф Н3013; генератор сигналов низкочастотный ГЗ-102, осциллограф Н3013. Дополнительно: -меловая доска/ маркерная доска – 1 шт. Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	
2323	Лаборатория электричества и электромагнетизма	Основное оборудование: Магазин сопротивления МСР-60, гальванометр М45МОМ3, реостат РСП; осциллограф С1-73, реостат РСП 500, магазин емкостей P5025; реостат РСП 1280, вольтметр В7-35, эл. осциллограф УПМ; источник питания АГАТ, амперметр Э514, тангенсгальванометр, реостат РСП 33; вольтметр В7-35, вольтметр Э 58; установка FPM-01; осциллограф С1-75, генератор Л 31, вольтметр В7-35; генератор сигналов ГЗ-102; плитка электрическая ЭПШ1-0; магазин емкости P5025; осциллограф Н3013, С1-68 Дополнительно: -меловая доска/ маркерная доска – 1 шт.	Пр

		Учебная мебель: - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 20 шт.; - комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1 шт.;	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
<p>Организация самостоятельной работы обучающихся зависит от вида учебных занятий:</p> <p>- лекции</p> <p>В процессе формирования конспекта лекций, обучающийся должен кратко, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Самостоятельно осуществлять проверку терминов с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, лабораторном или практическом занятии.</p> <p>Практические занятия (лабораторные работы) реализуются в форме практической подготовки при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов заданий, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы</p> <p>- практические занятия</p> <p>При подготовке к практическим занятиям обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), выработка способности и готовности их использования на практике. В процессе практических занятий у обучающегося формируется интеллектуальное умение, готовность к ответам на контрольные и дополнительные вопросы, навык работы с основной и дополнительной литературой, необходимой для освоения дисциплины и осуществляется выполнение заданий, решение задач, активное участие в интерактивной, активной, инновационной формах обучения, составление письменных отчетов.</p> <p>- лабораторные работы</p> <p>При подготовке к лабораторным работам обучающийся должен осуществлять работу с конспектом лекций (обобщение, систематизация, углубление и конкретизация полученных теоретических знаний), разработать план проведения работ и быть готовым к его реализации на практике.</p>			