

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ) И
ПРОГРАММ ПРАКТИК**

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Философия

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – усвоение студентами философских знаний по основным разделам общей истории философии и теоретической философии; понимание предмета философии, ее роли в истории человеческой культуры, соотношение с другими формами духовной жизни, культурой, наукой, искусством.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Предмет философии	собеседование, опрос
2.	Философское учение о бытие	собеседование, опрос
3.	Проблема сознания	собеседование, опрос
4.	Философское учение о познании. Научное познание	блиц-опрос / тестирование
5.	Философская антропология	собеседование, опрос
6.	Социальная философия	собеседование, опрос
7.	Культура и цивилизация. Философские проблемы современной цивилизации. Информатика и технологии в современном мире	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Аудиокурсы по философии для вузов и лицеев [Электронный ресурс] / ИДДК. - Электрон. дан. - Москва : 1С-Паблишинг, 2010. - 1 электрон. опт. диск (CDmp3) (5 ч. 05 мин.); 12 см. - (1С: Аудиокниги).
2. Зюбан О.П. Философия философии. Краткий очерк [Текст] : учеб.пособие / О.П. Зюбан; НИУ "Бел. гос. ун-т". - Белгород : Издат. дом "Белгород", 2015. - 78 с.
3. Ильин В.В. Философия [Электронный ресурс]: аудиоучебник / В.В. Ильин; читает Н. Гуревич. - Электрон. дан. - Москва: Равновесие, 2008. - 1 электрон. опт. диск (CDmp3) (6 ч. 32 мин.); 12 см.
4. Смирнов А. В. Сознание. Логика. Язык. Культура. Смысл [Текст] / А. В. Смирнов; Ин-т философии Рос. акад. наук. - Москва : Языки славянской культуры, 2015. - 712 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

История

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины «История» - изучить основные этапы политического, социально-экономического, культурного развития нашего Отечества, понять место России в мировом историческом процессе, сформировать у обучающихся историческое сознание, привить им навыки исторического мышления, приобщить к социальному опыту, духовным и нравственным ценностям предшествующих поколений, сформировать гражданскую ответственность, патриотизм, интернационализм.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение в дисциплину. Киевская Русь. IX – XIII вв.	собеседование, опрос
2.	Образование Московской Руси. XIV – XVII вв.	собеседование, опрос
3.	Россия в XVIII веке.	собеседование, опрос
4.	Россия в первой половине XIX в.	блиц-опрос / тестирование
5.	Россия в период реформ. Вторая половина XIX в.	собеседование, опрос
6.	Россия в начале XX в. 1900 – 1917 гг.	собеседование, опрос
7.	Революция и реформы: формирование и укрепление тоталитарной системы власти в 1918–1955 гг.	собеседование, опрос
8.	Советское общество в условиях начавшейся НТР. Вторая половина 1950-х – первая половина 1980-х гг.	блиц-опрос / тестирование
9.	Россия на перепутье. 1985–1999 гг.	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Дьячков В.Л. История отечества. Краткое изложение основных проблем: учеб. пособие. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012. - 344с.

2. Отечественная история: учеб. пособие. Ч.2: Россия в XVII - XVIII вв. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2011.

3. Отечественная история: учеб. пособие. Ч. 3. - Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2012.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Иностранный язык

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1-4

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование компетенций, позволяющих осуществлять коммуникацию на иностранном языке в устной и письменной формах для решения профессиональных задач..

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Тема 1. Жизненные истории. Свободное время.	Устный опрос, тестирование.
2.	Тема 2. Взаимоотношения, знакомство.	Устный опрос, тестирование.
3.	Тема 3. Работа	Устный опрос, тестирование.
4.	Тема 4. Кино, музыка, телевидение.	Устный опрос, тестирование.
5.	Тема 5. Окружающая среда	Устный опрос, тестирование.
6.	Тема 6. Взаимоотношения в семье.	Устный опрос, тестирование.
7.	Тема 7. Путешествия, отдых.	Устный опрос, тестирование.
8.	Тема 8. Семья, дом, культурные особенности быта	Устный опрос, тестирование.
9.	Тема 9. Проблемы, эмоции, взаимоотношения с соседями.	Устный опрос, тестирование.
10.	Тема 10. Мода, покупки.	Устный опрос, тестирование.
11.	Тема 11. Проблемы с законом	Устный опрос, тестирование.
12.	Тема 12. Работа за рубежом.	Устный опрос, тестирование.
13.	Тема 13. Увлечения, выходной день	Устный опрос, тестирование.
14.	Тема 14. Кафе и рестораны	Устный опрос, тестирование.
15.	Тема 15. Путешествия и отдых.	Устный опрос, тестирование.
16.	Тема 16. Музыка, приключения.	Устный опрос, тестирование.
17.	Тема 17. Мой новый дом, день рождения.	Устный опрос, тестирование.
18.	Тема 18. Принятие решений	Устный опрос, тестирование.
19.	Тема 19. Профессиональные цели и достижения. Компьютер	Устный опрос, тестирование.
20.	Тема 20. Охрана окружающей среды.	Устный опрос, тестирование.
21.	Тема 21. Поведение и здоровье человека.	Устный опрос, тестирование.
22.	Тема 22. Памятные даты.	Устный опрос, тестирование.
23.	Тема 23. Профессиональные обязанности	Устный опрос, тестирование.
24.	Тема 24. Воспоминания	Устный опрос, тестирование.

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Redston, Ch., G. Cunningham. Face2Face. Pre-Intermediate Student's Book. Cambridge. CUP. 2012.
2. Redston, Ch., G. Cunningham. Face2Face. Intermediate Student's Book. Cambridge. CUP. 2013.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Безопасность жизнедеятельности**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Цель освоения дисциплины: усвоение теоретико-методологических основ безопасности жизнедеятельности, понимание теоретических и практических основ обеспечения безопасности в системе «человек - среда обитания». Формирование у студентов рационального мышления и культуры безопасности жизнедеятельности, способности использовать основы правовых, нормативно-технических и организационных методов безопасности в профессиональной и социальной деятельности. Умение применять алгоритмы и навыки действий в экстремальных ситуациях.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Основы безопасности жизнедеятельности. Основные понятия, термины и определения.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
2.	Физические негативные факторы. Шумовое, вибрационное и электромагнитное воздействие: опасности, средства безопасности. Электробезопасность.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
3.	Химические и биологические негативные факторы. Механизмы воздействия, травмы и патологии, способы защиты.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
4.	Понятие и классификация ЧС. ЧС природного характера. Особо опасные инфекции.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
5.	ЧС техногенного характера: аварии на ХОО с выбросом АХОВ.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
6.	ЧС техногенного характера: аварии на РОО с выбросом радиоактивных веществ.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
7.	ЧС техногенного характера: аварии на ПВОО.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
8.	Чрезвычайные ситуации военного времени.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
9.	Медицинская характеристика очагов катастроф мирного и военного времени. Мероприятия и средства медицинской защиты.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач

10.	Основы Российского законодательства в области здравоохранения. Правовые основы первой помощи. Критерии оценки вреда здоровью.	лекции, презентации, анализ и решение ситуационных задач
-----	--	--

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет.

Основная литература:

1. Плошкин, В.В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / В.В. Плошкин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - Ч. 2. - 404 с.: – (ЭБС «Университетская библиотека online»)
2. Плошкин, В.В. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие для вузов / В.В. Плошкин. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. - Ч. 1. - 380 с. – (ЭБС «Университетская библиотека online»)
3. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / под ред. Л.А. Муравей. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Юнити-Дана, 2015. -431 с. – (ЭБС «Университетская библиотека online»)

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Молекулярная физика

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных физических величин, их функциональных взаимосвязей и законов, характеризующих тепловые свойства идеальных и реальных газов, а также жидкостей и твердых тел, а также в формировании общепрофессиональных, компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Газовая динамика	Фронтальный опрос, решение задач по теме
2.	Явления переноса	Фронтальный опрос, решение задач по теме
3.	Поверхностные явления	Фронтальный опрос, решение задач по теме
4.	Феноменологическая термодинамика	Фронтальный опрос, решение задач по теме
5.	Метод термодинамических потенциалов	Фронтальный опрос, решение задач по теме
6.	Свойства жидкостей	Фронтальный опрос, решение задач по теме

7.	Свойства твердых тел	Фронтальный опрос, решение задач по теме
----	----------------------	--

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Сивухин, Д.В. Общий курс физики: учеб. пособие: Т.2: Термодинамика и молекулярная физика .— 2014 .— 543 с. М. : ФИЗМАТЛИТ, 2014
2. Савельев, И.В. Курс общей физики: Учеб. пособие для вузов : Кн.3: Молекулярная физика и термодинамика .— 2004 .— 208 с.
3. Геронимус, Н. А. Механика. Молекулярная физика и термодинамика. Электричество и магнетизм: учеб. пособие / Н. А. Геронимус, Е. И. Стариков ; Сиб. гос. ун-т путей сообщ. — Новосибирск : [Изд-во СГУПС], 2014 .— 171 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Теоретическая механика и механика сплошных сред

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 3, 4

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – знакомство с основными методами теоретического описания, расчета, качественного и количественного анализа механических систем, приобретение практических навыков решения и исследования физических задач из раздела «Теоретическая механика и механика сплошных сред» с использованием арсенала высшей математики, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Основные понятия и законы классической механики	собеседование, опрос, решение задач по теме
2.	Задача двух тел и теория рассеяния частиц	собеседование, опрос, решение задач по теме
3.	Динамика твердого тела	собеседование, опрос, решение задач по теме
4.	Уравнения Лагранжа	собеседование, опрос, решение задач по теме
5.	Основные понятия и законы механики сплошных сред	собеседование, опрос, решение задач по теме
6.	Идеальная и вязкая жидкость	собеседование, опрос, решение задач по теме
7.	Идеально упругое тело	собеседование, опрос, решение задач по теме

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Ландау, Л.Д. Теоретическая физика: Учеб. пособие для вузов: В 10 т. / Л.Д. Ландау, Е.М. Лифшиц ; Под ред. Л.П.Питаевского .— М. : ФИЗМАТЛИТ, 8-е изд., стер. 2008 .— 533 с.
2. Мещерский И. В., Сборник задач по теоретической механике, М., “Наука”, 1978.
3. Желтов, М.А. Теоретическая механика: Метод. рекомендации к выполнению контр. работ / М.А. Желтов, В.В. Скворцов. Тамбов : Изд-во ТГУ, 2005 .— 37 с.
4. Теоретическая механика: Контрольные работы / [Сост. М.А. Желтов, В.В. Скворцов] ; Тамб. гос. ун-т им.Г.Р.Державина .— Тамбов : Изд-во ТГУ, 2005 .— 29 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Механика**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – изучение основных физических величин, их функциональных взаимосвязей и законов, характеризующих механическое движение и причины, вызывающие или изменяющие это движение, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций,

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение. Физика в системе естественных наук	собеседование, опрос, решение задач по теме
2.	Кинематика	собеседование, опрос, решение задач по теме
3.	Динамика материальной точки	собеседование, опрос, решение задач по теме
4.	Специальная теория относительности	собеседование, опрос, решение задач по теме
5.	Динамика вращательного движения	собеседование, опрос, решение задач по теме
6.	Механика твердого тела	собеседование, опрос, решение задач по теме
7.	Всемирное тяготение	собеседование, опрос, решение задач по теме
8.	Трение	собеседование, опрос, решение задач по теме
9.	Механика колебаний	собеседование, опрос, решение задач по теме

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики, Т.1, Механика. Молекулярная физика. М.- 1986.
2. Сивухин Д.В. Механика, (Общий курс физики, Т.1), М.- 1989.
3. Трофимова Т.И. Основы физики: в 5 кн. / Т.И. Трофимова .— М. : Высшая школа, Кн.1: Механика .— 2007 .— 220 с.
4. Чертов А.Г., Воробьев А.А. Задачник по физике, - М.: Высшая школа, 1988. 527 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Электричество и магнетизм**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных физических величин, их функциональных взаимосвязей и законов, характеризующих электрические и магнитные свойства веществ, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Электростатика	собеседование, опрос
2	Постоянный электрический ток	собеседование, опрос
3	Стационарное магнитное поле	собеседование, опрос
4	Электромагнитная индукция	собеседование, опрос
5	Уравнения Максвелла и электромагнитные волны	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.2. Электричество и магнетизм. Волны. Оптика. М.: Наука, 1982. 496 с.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т. 3. Электричество. М.: Физматлит. 2015 . 654 с.
3. Калашников С.Г. Электричество М.: Наука, 1985 567 с.
4. Чертов А.Г. Задачник по физике. М.: Вышш. шк. 1988. 527 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Термодинамика

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных физических величин, их функциональных взаимосвязей и законов, характеризующих термодинамические системы, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Основные понятия и характеристики термодинамических систем	собеседование, опрос
2	Начала термодинамики	собеседование, опрос
3	Термодинамические методы	собеседование, опрос
4	Основы термодинамики необратимых процессов	собеседование, опрос
5	Приложения термодинамики	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Базаров И.П. Термодинамика. М.: Высшая школа. 1991. 376 с.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т.2. Термодинамика и молекулярная физика. М.: Наука. 1979. 551 с.
3. Радужкевич Л.В. Курс термодинамики. М.: Просвещение. 1971. 288 с.
4. Чертов А.Г. Задачник по физике. М.: Высш. шк. 1988. 527 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Оптика

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных оптических явлений, методов их теоретического описания и способов их использования в физических приборах. Курс

сопровождается семинарскими занятиями, на которых студенты учатся решать задачи по дисциплине «Оптика» курса общей физики. Навыки практической работы с приборами и постановки экспериментов студенты получают на практических и лабораторных занятиях.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Электромагнитные свойства света	Теоретический опрос, решение задач по теме, лабораторная работа
2.	Геометрическая оптика	Теоретический опрос, решение задач по теме, лабораторная работа
3.	Интерференция света	Теоретический опрос, решение задач по теме, лабораторная работа
4.	Дифракция света	Теоретический опрос, решение задач по теме, лабораторная работа
5.	Кристаллооптика	Теоретический опрос, решение задач по теме, лабораторная работа
6.	Рассеяние света и тепловое излучение	Теоретический опрос, решение задач по теме

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. Волны оптика. Т 4. Астрель, АСТ, Москва, 2008
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Том 4. ОПТИКА. 3-е изд. М. «Физматлит». 2005.
3. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. 2-е изд. М. «Наука». 1988.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Физика атомов и атомных явлений

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в ознакомлении с основных экспериментальными результатами, на основе которых были сформулированы представления современной теории строения атома, объяснившей различные закономерности свойств веществ в газообразном и конденсированном состояниях, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Боровская теория атома	собеседование, опрос
2	Элементы квантовой механики	собеседование, опрос
3	Физика атомов и молекул	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Шпольский Э.В. Атомная физика. Т. 1. Введение в атомную физику. 1984. 552 с.
2. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Т. 5. Атомная и ядерная физика. М.: Физматлит. 2008. 782 с.
3. Савельев И.В. Курс общей физики. Т. 5. Квантовая оптика; Атомная физика; Физика твердого тела; Физика атомного ядра и элементарных частиц. М.: Астрель. 2004. 368 с.
4. Иродов И.Е. Атомная и ядерная физика. Сборник задач. М.: Лань. 2002. 287 с.
5. Чертов А.Г. Задачник по физике. М.: Высш. шк. 1988. 527 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Статистическая физика**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Цель освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины является ознакомление с методами изучения макроскопических систем, состоящих из большого количества микрочастиц, и общими свойствами таких макросистем, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Основные принципы статистики	собеседование, опрос
2	Распределение Гиббса	собеседование, опрос
3	Идеальный газ	собеседование, опрос
4	Статистическая физика открытых систем	собеседование, опрос
5	Распределение Ферми и Бозе	собеседование, опрос
6	Флуктуации	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Статистическая физика. М. Наука. 1983
2. Леонтович М.А. Введение в термодинамику. Статистическая физика. М. Наука. 1983.
3. Василевский А.С., Мултановский А.В. Статистическая физика и термодинамика, М. Просвещение. 1985
4. Шиллиг Г. Статистическая физика в примерах. М.: Мир. 1976

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Мультидисциплинарные аспекты физики**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 5-8

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – изучение междисциплинарных связей физики с другими естественными науками и специфических подходов к изучению природы на межпредметном уровне, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Биофизика как междисциплинарная наука. Задачи и методы биофизики	собеседование, опрос, решение задач по теме
2.	Химические основы биофизики	собеседование, опрос, решение задач по теме
3.	Физика ферментов	собеседование, опрос, решение задач по теме
4.	Физика нуклеиновых кислот	собеседование, опрос, решение задач по теме
5.	Физика биосинтеза белка	собеседование, опрос, решение задач по теме
6.	Физика мембран	собеседование, опрос, решение задач по теме
7.	Физика нервного импульса	собеседование, опрос, решение задач по теме
8.	Биофизика сложных систем	собеседование, опрос, решение задач по теме
9.	Предмет, задачи и методы геофизики	собеседование, опрос, решение задач по теме
10.	Строение и фигура Земли	собеседование, опрос, решение задач по теме

11.	Вещественный состав земной коры	собеседование, опрос, решение задач по теме
12.	Состав и строение мантии и ядра Земли	собеседование, опрос, решение задач по теме
13.	Эндогенные геологические процессы	собеседование, опрос, решение задач по теме
14.	Экзогенные геологические процессы	собеседование, опрос, решение задач по теме
15.	Историческая геология	собеседование, опрос, решение задач по теме
16.	Геологическое будущее Земли	собеседование, опрос, решение задач по теме
17.	Инженерная геология. Принципы поведения при стихийных бедствиях	собеседование, опрос, решение задач по теме
18.	Предмет астрономии. Этапы развития науки	собеседование, опрос, решение задач по теме
19.	Основы сферической и практической астрономии	собеседование, опрос, решение задач по теме
20.	Строение Солнечной системы. Физическая природа тел солнечной системы	собеседование, опрос, решение задач по теме
21.	Физические основы астрофизики	собеседование, опрос, решение задач по теме
22.	Внегалактическая астрономия	собеседование, опрос, решение задач по теме
23.	Нерешенные задачи астрофизики	собеседование, опрос, решение задач по теме
24.	Проблема темной материи и проблема ее детектирования	собеседование, опрос, решение задач по теме
25.	Использование ускорителей и детекторов в других областях	собеседование, опрос, решение задач по теме
26.	Высокотемпературная и комнатно-температурная сверхпроводимость	собеседование, опрос, решение задач по теме
27.	Проблемы объединенной теории фундаментальных взаимодействий	собеседование, опрос, решение задач по теме
28.	Новые источники энергии	собеседование, опрос, решение задач по теме

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Волькенштейн М.В. Биофизика: Учебное руководство, 3-е издание, стереотипное. СПб.: Издательство «Лань». 2008. 608 с.
2. Шибков, А.А. Актуальные проблемы физики: учеб. пособие : в 4 ч. / А.А. Шибков; Тамб. гос. ун-т им.Г.Р.Державина.— Тамбов : Изд-во ТГУ, 2009.
3. Попов П.И., Воронцов-Вельяминов Б.А., Куницкий Р.В. Астрономия. М.: Просвещение. – 1967. – 406 с.
4. Трухин В.И., Показеев К.В., Куницын В.Е. Общая и экологическая геофизика, Физ-мат.лит. 2005, 572 с.
5. Бакулин П.И., Кононович Э.В., Мороз В.И. Курс общей астрономии: Учебник. М.: Наука. – 1983. – 560 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Электродинамика

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 5, 6

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных физических величин, их функциональных взаимосвязей и законов, характеризующих электромагнитные явления, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Электростатическое поле и стационарное магнитное поле	собеседование, опрос
2	Переменное электромагнитное поле	собеседование, опрос
3	Излучение электромагнитных волн	собеседование, опрос
4	Уравнения Максвелла и материальные уравнения	собеседование, опрос
5	Феноменологическое рассмотрение материальных уравнений	собеседование, опрос
6	Распространение электромагнитных волн	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен, зачет

Основная литература:

1. Терлецкий Я.П., Рыбаков Ю.П. Электродинамика. М.: Высшая школа. 1990. 351 с.
2. Матвеев А.Н. Электродинамика. М.: Высшая школа. 1980. 382 с.
3. Гершензон Е.М., Малов Н.Н. Курс общей физики: Электродинамика. М.: Просвещение. 1990. 319 с.
4. Батыгин В.В., Топтыгин И.Н. Сборник задач по электродинамике. М.: Наука. 1970. 503 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Физическая культура и спорт

Код и наименование направления подготовки, профиля: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1-7

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование физической культуры личности студента; способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Форма текущего контроля
<i>Раздел 1. Теоретические основы физического воспитания</i>		
1	Сущность, основные понятия, средства физической культуры.	Тестирование, опрос
2	Физическое развитие человека. Основные показатели.	Тестирование, опрос
3	Методика закаливания.	
4	Физические качества: физиологические основы и методика воспитания.	Тестирование, опрос
5	Влияние оздоровительного бега на функциональное состояние организма.	Тестирование, опрос
6	Физическая нагрузка ее компоненты.	Тестирование, опрос
<i>Раздел 2. Основы двигательной деятельности человека</i>		
7	Биоэнергетические механизмы, обеспечивающие двигательную деятельность.	Тестирование, опрос
8	Адаптация к физическим нагрузкам.	Тестирование, опрос
9	Физиологическая характеристика состояний организма при физкультурно-спортивной деятельности.	Тестирование, опрос
10	Оценка состояния функциональных систем организма	Тестирование, опрос
11	Методика оценки и коррекции осанки.	Тестирование, опрос
12	Травмы, классификация травм, способы оказания первой помощи.	Тестирование, опрос
<i>Раздел 3. Рациональное питание</i>		
13	Принципы формирования суточного рациона питания.	Тестирование, опрос
14	Жиры, белки и углеводы.	Тестирование, опрос
15	Витамины и микроэлементы.	Выступление, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: **зачет**

Основная литература:

1. Барчуков, И.С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник [Текст] / И.С. Барчуков. – М., 2011.
2. Виленский М.Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента: учебное пособие. М. 2007. 320с
3. Панов, Г.А. Врачебно-педагогический контроль в процессе физического воспитания студентов [Электронный ресурс]: / Г.А. Панов. – М.: Российский университет дружбы народов, 2012. – 192 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11449.html>.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Введение в проектную деятельность

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

(Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Цель освоения дисциплины: – формирование у студентов основных теоретических знаний по управлению проектами и навыков проектной деятельности.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Проект и проектная деятельность	защита практ. работы, опрос
2.	Содержание проектной деятельности	защита практ. работы, опрос
3.	Проект как объект управления	защита практ. работы, опрос
4.	Субъекты управления проектами	защита практ. работы, опрос
5.	Процессы и функции управления проектами. Инициация и старт проекта	защита практ. работы, опрос
6.	Планирование проекта	защита практ. работы, опрос
7.	Организационная структура проекта. Управление персоналом и коммуникациями проекта	защита практ. работы, опрос
8.	Управление расписанием проекта	защита практ. работы, опрос
9.	Организационное планирование и логистика проекта	защита практ. работы, опрос
10.	Стоимость и экономическая эффективность проекта	защита практ. работы, опрос
11.	Управление рисками проекта	защита практ. работы, опрос
12.	Контроль, исполнение и завершение проекта	защита практ. работы, опрос
13.	Информационные системы управления проектами	защита практ. работы, опрос
14.	Особенности управления ИТ-проектами	защита практ. работы, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет.

Основная литература:

1. Пантюхова Т.В. Проекты и гранты. От замысла - к реализации: сборник-тренажер / Т.В. Пантюхова .— М. : Либерия-Бибинформ, 2014.— 144 с.
2. Романова М.В. Управление проектами: учеб. пособие / М.В. Романова.— М. : ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2014 .— 256 с.: ил.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Экономика

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать студентам знания основ микро-, макро- и мировой экономики, методологии и истории экономической теории, сформировать навыки использования основ экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Предмет и метод экономической науки.	собеседование, опрос, решение кейса
2.	Экономические системы и институты.	собеседование, опрос тестирование
3.	Рыночный механизм.	собеседование, опрос
4.	Фирма в рыночной экономике.	собеседование, опрос тестирование
5.	Конкуренция и рыночные структуры.	собеседование, опрос
6.	Основы потребительского поведения.	собеседование, опрос
7.	Теория предельной полезности.	собеседование, опрос тестирование
8.	Рынки факторов производства и факторные доходы.	собеседование, опрос тестирование
9.	Основные макроэкономические показатели	составление задач и кейсов для расчёта макроэкономических показателей.

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет.

Основная литература:

1. Борисов Е.Ф. Экономика: учебник. М.: Проспект, 2009. 318 с.
2. Ильин С.С., Васильева Т.И. Экономика. М.: АСТ: Слово: Полиграфиздат, 2010. 543 с.
3. Микроэкономика: учеб. пособие / Т.М. Кожевникова [и др.]. Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013. 276 с. Экономика организаций (предприятий): учебное пособие / М.А. Пахомов, Е.Ю. Меркулова, М.С. Сысоева. – Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2012.
4. Экономика фирмы: Учеб. для бакалавров: / Всерос. заочный финансово-экономический ин-т / Под ред. В.Я. Горфинкеля. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012.
5. Булатов А.С. Экономика / А. С. Булатов [и др.]. - 4-е изд., перераб.и доп. - М. : Экономистъ, 2005. - 831 с.
6. Видяпин В.И. Экономическая теория / ред. В. И. Видяпин. - Изд. испр.и доп. - М. : ИНФРА-М, 2007. - 671с.
7. Курс экономической теории. Общие основы экономической теории, микроэкономика, макроэкономика, переходная экономика: Учеб. пособие/ Под ред. А.В. Сидоровича. М.: Изд-во МГУ, «ДИС», 2005

8. Основы экономики: учебное пособие. Саяпин А.В., Кожевникова Т.М., Бурмистрова А.А., и др. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013.
9. Современная экономическая теория: учебное пособие Автор: Харвей Дж. Издательство: Юнити-Дана, 2012
10. Экономическая теория: учеб. для вузов / М. А. Сажина, Г. Г. Чибриков. - 2-е изд., перераб.и доп. - М. : НОРМА, 2007. - 671 с.
11. Экономическая теория: Учебник для бакалавров Автор: под ред. А.А. Кочеткова Издательство: Дашков и К, 2013
12. Экономическая теория: учебник для вузов. В 2 т. Т. 1 Авторы: Шишкин А.Ф., Шишкина Н.В. Издательство: ВЛАДОС, 2010

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Правоведение

Код и наименование направления подготовки, профиля: 03.03.02 «Физика»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Цель освоения дисциплины: формирование системного представления о государственно-правовых явлениях, гражданском обществе и правовом государстве; повышение уровня их правового сознания и правовой культуры, необходимых для качественной организации профессиональной деятельности и способности использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Тема 1. Предмет, метод и задачи курса "Правоведение". Общество, государство, политическая власть.	собеседование, устный опрос
2.	Тема 2. Право и правовая система.	собеседование, устный опрос
3.	Тема 3. Правоотношения. Правонарушение и юридическая ответственность	собеседование, устный опрос, написание эссе
4.	Тема 4. Основы конституционного строя РФ. Основы правового статуса человека и гражданина в РФ.	собеседование, устный опрос
5.	Тема 5. Система органов государственной власти Российской Федерации.	собеседование, устный опрос
6.	Тема 6. Основы административного права.	собеседование, устный опрос, письменная самостоятельная работа
7.	Тема 7. Основы гражданского и семейного права	собеседование, устный опрос
8.	Тема 8. Основы трудового права.	собеседование, устный опрос, письменная самостоятельная работа
9.	Тема 9. Основы уголовного права.	собеседование, устный опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Малько, А. В. Правоведение [Текст] : элементар. курс : учеб. пособие / А. В. Малько, В.А. Затонский.— Москва : КНОРУС, 2016 .— 245 с.
2. Правоведение [Текст] : учеб. пособие / В.В. Сергеев [и др.] .— М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .— 400 с
3. Румынина, В.В. Основы права [Текст] : учебник / В.В. Румынина .— 4-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2012 .— 255 с.
4. Смоленский, М.Б. Основы права [Текст] : учеб. пособие / М.Б. Смоленский .— 7-е изд., стер. — Ростов н/Д : Феникс, 2014 .— 414 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Психология и педагогика**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – освоение студентами знаний в области общих проблем в области психологии и педагогики, их предмета, методологии и структуры, истории психолого-педагогической мысли, ознакомление студентов с теоретическими основами обучения и воспитания, повышение уровня педагогической компетентности, формирование целостного представления о личностных особенностях человека, овладение студентами навыками и приемами практической деятельности в решении психолого-педагогических проблем в своей профессиональной деятельности и личной жизни.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Объект, предмет, задачи психологии и педагогики	собеседование, опрос
2.	Методология и основные категории психологии и педагогики	собеседование, опрос
3.	Понятие о психике. Возникновение и развитие психики в процессе эволюции	собеседование, опрос
4.	Основные психологические школы	собеседование, опрос
5.	Психические процессы (ощущения, восприятие, память, мышление, воображение, внимание)	собеседование, опрос
6.	Психические состояния	собеседование, опрос

	(напряженность, мотивация, фрустрация, эмоции, чувства)	
7.	Психические свойства (направленность, способности, задатки, темперамент)	собеседование, опрос
8.	Психология общения	собеседование, опрос
9.	Педагогический процесс	собеседование, опрос
10.	Теория обучения (дидактика)	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Комаров В.В. Психология и педагогика (краткий конспект лекций): учеб. пособие; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина. –Тамбов: Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013. – 135с.
2. Психология и педагогика: курс лекций / под ред. Л.Н. Макаровой, И.А. Шаршова. – Тамбов: Спектр, Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина, 2011. –172с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Русский язык и культура речи

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика» («Фундаментальная физика»)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1-1

Цель освоения дисциплины:

Дисциплина «Русский язык и культура речи» нацелена на повышение уровня практического владения современным русским литературным языком у специалистов нефилологического профиля. Цель дисциплины состоит в формировании и развитии у обучающихся языковой, коммуникативной (речевой) и общекультурной компетенции – с акцентом на коммуникативную компетенцию.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Языковые знания как средство развития и становления коммуникативной и профессиональной компетенции	собеседование, опрос
2.	Понятия язык и речь. Литературный язык и культура речи. Нормы литературного языка	собеседование, опрос
3.	Общение и коммуникация. Особенности русского речевого этикета.	собеседование, опрос
4.	Функциональные стили современного русского литературного языка. Научный стиль речи. Его языковые и структурные особенности. Публицистический, обиходно-разговорный стили речи.	коллоквиум/ тестирование/ реферат

5.	Особенности письменной речи в деловом общении. Виды документов, их оформление, язык и стиль.	собеседование, опрос
6.	Диалогические жанры: спор, переговоры, беседа.	собеседование, опрос
7.	Коммуникативные качества речи: ее богатство, чистота, точность, ясность	собеседование, опрос
8.	Логичность речи. Логические ошибки в словоупотреблении.	собеседование, опрос
9.	Текст. Понятие о тексте. Способы построения текста.	коллоквиум / тестирование

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Бедусенко Г.А. Совершенствуем речевую культуру [Текст] / Г.А. Бедусенко // Русский язык в школе .— 2012 .— N 8 .— С. 27-30 .— ISSN XXXX-XXXX.
2. Беликов В.И. Литературная норма в лексике и ее словарная кодификация [Текст] / В.И. Беликов // Русский язык в шк. [Текст] .— 2011 .— N 4. — С.79-84.
3. Введенская Л.А. Русский язык и культура речи / Л.А. Введенская, Л.Г. Павлова, Е.Ю. Кашаева. – Ростов н/Д: Феникс, 2010.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Фитнес

Код и наименование направления подготовки, профиля: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1-7

Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Фитнес» раздела «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» – содействие формированию у обучающихся общекультурных компетенций путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья и обеспечения должного уровня физической подготовленности занимающихся.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы (перечень спортивных специализаций)	Форма текущего контроля
1	Раздел 1 Атлетическая гимнастика	
2	Тема 1. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений ОФП на занятиях атлетической гимнастикой	Контрольные нормативы
3	Тема 2. Совершенствование техники выполнения	Контрольные нормативы

	упражнений ОФП. Прикладное значение упражнений ОФП на занятиях атлетической гимнастикой	
4	Тема 3. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений атлетической гимнастики	Контрольные нормативы
5	Тема 4. Совершенствование техники выполнения упражнений с использованием собственного веса	Контрольные нормативы
6	Тема 5. Совершенствование техники выполнения упражнений с отягощениями	Контрольные нормативы
7	Тема 6. Совершенствование техники выполнения упражнений атлетической гимнастики. Прикладное значение упражнений	Контрольные нормативы
8	Раздел 2 Оздоровительная аэробика	
9	Тема 7. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений ОФП на занятиях оздоровительной аэробикой	Контрольные нормативы
10	Тема 8. Совершенствование техники выполнения упражнений ОФП. Прикладное значение упражнений ОФП на занятиях оздоровительной аэробикой	Контрольные нормативы
11	Тема 9. Обучение и совершенствование техники выполнения элементов оздоровительной аэробики	Контрольные нормативы
12	Тема 10. Техника основных шагов в оздоровительной аэробике	Контрольные нормативы
13	Тема 11. Обучение и совершенствование техники выполнения элементов фитнес-аэробики	Контрольные нормативы
14	Тема. 12 Модификации основных и базовых «шагов» и элементов фитнес-аэробики	Контрольные нормативы

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Ашмарин Б.А. Обучение физическим упражнениям. Теория и методика физического воспитания. М.: Просвещение, 1990. – С. 30 – 118.

2. Платонова Я. В., Сырова С. В.. Силовые упражнения как средство повышения двигательной активности девушек-студенток. Учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений Российской Федерации. Тамбов: Изд-ий Дом ТГУ имени Г.Р. Державина, 2017. 5.41 п.л. С. 93.

3. Яковлев В.Н. Атлетическая гимнастика для студентов 1-2 курсов нефизкультурных специальностей, обучающихся по программе бакалавра: Учебное пособие – Издательский дом ТГУ им. Г.Р.Державина, 2013, 89 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Элективные курсы по физической культуре и спорту

Спортивные игры

Код и наименование направления подготовки, профиля: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1-7

Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины «Спортивные игры» раздела «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» – содействие формированию у обучающихся общекультурных компетенций путем овладения специальными знаниями, практическими умениями и навыками, обеспечивающими сохранение и укрепление здоровья и обеспечения должного уровня физической подготовленности занимающихся.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы (перечень спортивных специализаций)	Форма текущего контроля
1	Раздел 1 Настольный теннис	
2	Тема 1. Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений ОФП спортивной игры «Настольный теннис»	Контрольные нормативы
3	Тема 2. Совершенствование техники выполнения упражнений ОФП. Прикладное значение упражнений ОФП спортивной игры «Настольный теннис»	Контрольные нормативы
4	Тема 3. Обучение и совершенствование техники выполнения элементов настольного тенниса.	Контрольные нормативы
5	Тема 4. Основы техники и тактики игры	Контрольные нормативы
6	Тема 5. Обучение и совершенствование техники выполнения элементов настольного тенниса	Контрольные нормативы
7	Тема 6. Совершенствование техники выполнения элементов настольного тенниса	Контрольные нормативы
8	Раздел 2 Волейбол	
9	Тема 7. Совершенствование техники выполнения упражнений ОФП спортивной игры «Волейбол»	Контрольные нормативы
10	Тема 8. Совершенствование техники выполнения упражнений ОФП спортивной игры «Волейбол»	Контрольные нормативы
11	Тема 9. Обучение и совершенствование техники выполнения различных элементов спортивной игры «Волейбол»	Контрольные нормативы
12	Тема 10. Обучение и совершенствование техники выполнения различных элементов спортивной игры «Волейбол»	Контрольные нормативы
13	Тема 11. Совершенствование техники выполнения элементам, спортивной игры «Волейбол». Прикладное значение спортивных игр	Контрольные нормативы
14	Тема. 12. Совершенствование техники и тактики спортивной игры «Волейбол»	Контрольные нормативы
15	Раздел 3 Футбол	
16	Тема 13 Обучение и совершенствование техники выполнения упражнений ОФП спортивной игры «Футбол»	Контрольные нормативы
17	Тема 14 Совершенствование техники выполнения упражнений ОФП. Прикладное значение упражнений ОФП спортивной игры «Футбол»	Контрольные нормативы
18	Тема 15 Общая характеристика спортивной игры «Футбол»	Контрольные нормативы
19	Тема 16 Обучение и совершенствование техники выполнения различных элементов спортивной игры	Контрольные нормативы

	«Футбол»	
20	Тема 17 Обучение и совершенствование техники выполнения элементов спортивной игры «Футбол»	Контрольные нормативы
21	Тема 18 Совершенствование техники и тактики спортивной игры «Футбол»	Контрольные нормативы

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Витун, В.Г. Силовая подготовка студентов в процессе высшего образования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Г. Витун, М.И. Кабышева. Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. – 110 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33655.html>. - ЭБС «IPRbooks».

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Экология

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 8.

Цель освоения дисциплины: ознакомление студентов с основными экологическими концепциями, а также методологией и инструментарием анализа процессов, происходящих в биосфере Земли, формирование систематизированных знаний о важнейших экологических проблемах современности и путях их решения, воспитание экоцентристского мировоззрения, нравственного отношения к природе.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Общие закономерности действия факторов среды на организмы.	собеседование, опрос, решение ситуационных задач
2.	Структура, функционирование, динамика экосистем.	собеседование, опрос, решение ситуационных задач
3.	Техногенные физические загрязнения окружающей среды.	собеседование, опрос, решение ситуационных задач
4.	Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы	собеседование, опрос, решение ситуационных задач
5.	Социальные аспекты экологии	собеседование, опрос, решение ситуационных задач

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет.

Основная литература:

1. Дворецкая Т.С. Экология: Учеб. пособие: В 2 ч. / Т.С. Дворецкая ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Тамбов : Изд-во ТГУ, 2004-. Ч. I: Биологический аспект .— 2004. (16)
2. Дворецкая Т.С. Экология. Социальный аспект. Часть 2. Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2005. (16)
3. Дворецкая Т.С. Современные проблемы экологии и природопользования : учеб. пособие / Т.С. Дворецкая, Т.И. Пчельникова ; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Тамбов : [Издат. дом ТГУ им. Г.Р. Державина], 2016 .— 82с. (16)
4. Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник для вузов / Б.Б. Прохоров .— 3-е изд., стер. — М. :Издат. центр "Академия", 2007 .— 319 с. — (Высшее профессиональное образование). (132 экз)
5. Наумова, Л.Г. Глобальные экологические проблемы человечества: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Наумова, Р.М. Хазиахметов, Б.М. Миркин. — Электрон. дан. — Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2015. — 141 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70178>.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Математический анализ

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1,2

Цель освоения дисциплины:

Целью учебной дисциплины «Математический анализ» является получение студентами базового математического образования, приобретение культуры математического мышления, базирующейся на доказательном подходе.

Учебные задачи дисциплины: ознакомить студентов с основами математического аппарата, привить умение самостоятельно изучать литературу, самостоятельно расширять математические знания, развивать логическое и алгоритмическое мышление, научить строго, излагать свои мысли, выработать навыки к математическому исследованию прикладных вопросов.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Раздел «Введение в анализ». Действительные числа. Функции действительного переменного	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
2.	Предел последовательности. Предел функции	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания

3.	Непрерывность. Элементарные функции.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
4.	Раздел «ДИФОП». Производная.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
5.	Основные теоремы дифференциального исчисления и их приложения к исследованию функций.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
6.	Раздел «ИИФОП». Неопределенный интеграл.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
7.	Определенный интеграл. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
8.	Раздел «Ряды». Числовые ряды	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
9.	Функциональные последовательности и ряды.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
10.	Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Фурье	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
11.	Раздел «ДИФНП». Функции нескольких переменных.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
12.	Дифференцирование функций нескольких переменных.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
13.	Экстремумы функций нескольких переменных.	Контрольная работа, устный опрос, проверка домашнего практического задания
14.	Раздел «ИИФНП». Двойной интеграл.	Контрольная работа, устный опрос, тест, проверка домашнего практического задания

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. Санкт-Петербург: Профессия, 2001.
2. Письменный Д.Т. Конспект лекций по высшей математике -М.: Айрис-пресс, 2009.
3. Лунгу К.Н., Письменный Д.Т., Федин С.Н., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике, 1 курс. М.: Айрис Пресс, 2007.
4. Лунгу К.Н., Норин В.П., Письменный Д.Т., Шевченко Ю.А. Сборник задач по высшей математике, 2 курс. М.: Айрис Пресс, 2009.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Аналитическая геометрия и линейная алгебра

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование компетенций в области научно-исследовательской деятельности, включая умение анализировать проблемы, умение выделять объект и предмет исследования, умение выбрать способ и методы исследования, умение сформулировать результат, умение провести строгое доказательство всех сформулированных результатов, умение увидеть следствия полученного результата в рамках изучения аналитической геометрии на плоскости и в пространстве; формирование практических навыков применения прикладных геометрических задач для сопровождения проектной деятельности на основе полученных фундаментальных знаний по аналитической геометрии.

В соответствии с предполагаемыми видами профессиональной деятельности (педагогической и научно-исследовательской), основными задачами курса являются развитие у студентов:

- умения решать геометрические задачи;
- навыков решения прикладных геометрических задач методами аналитической геометрии;
- способности эффективно действовать в профессиональной сфере, опираясь на интеллектуальную базу знаний и умений, полученных в ходе изучения аналитической геометрии.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Элементы векторной алгебры в пространстве.	Устный опрос, письменная самостоятельная работа; тестирование
2.	Метод координат на плоскости и в пространстве.	Устный опрос; самостоятельная работа
3.	Прямая линия на плоскости.	Устный опрос; самостоятельная работа, тестирование. Контрольная работа
4.	Линии второго порядка.	Устный опрос; самостоятельная работа. Контрольная работа
5.	Преобразования плоскости.	Устный опрос; самостоятельная работа.
6.	Векторное и смешанное произведения векторов.	Устный опрос; письменная самостоятельная работа
7.	Плоскости и прямые в пространстве.	Устный опрос; самостоятельная работа Контрольная работа
8.	Преобразования пространства.	Устный опрос; самостоятельная работа
9.	Поверхности второго порядка.	Устный опрос; самостоятельная работа. Контрольная работа

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен в 1 семестре.

Основная литература:

1. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия, ч. 1, 2, М., Просвещение, 2015.
2. Атанасян Л.С., Атанасян В.А. Сборник задач по геометрии, ч. 1, 2, М., Просвещение, 2016.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Дифференциальные уравнения

Код и наименование направления подготовки, профиля: 03.03.02 Физика.

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 3

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – знакомство студентов с основами теории обыкновенных дифференциальных уравнений, необходимой для приложений; формирование навыков и умений их применения в различных исследованиях теоретического и прикладного характера; формирование математической культуры студента.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Тема 1. Дифференциальные уравнения первого порядка	Решение задач Тестирование Контрольная работа
2.	Тема 2. Дифференциальные уравнения высшего порядка	Решение задач Тестирование Контрольная работа
3.	Тема 3. Линейные системы дифференциальных уравнений	Решение задач Тестирование Контрольная работа
		...

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Филиппов А. Ф. Введение в теорию дифференциальных уравнений. М.: КомКнига, 2011. – 240 с.
2. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. - Ижевск.: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2015. – 176 с

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Квантовая теория

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 6, 7

Цель освоения дисциплины:

Основной целью освоения дисциплины является изучение электронных состояний в атомах и квантовой природы межатомного и межмолекулярного взаимодействий. Основными задачами дисциплины являются формирование теоретических знаний в области квантовой теории, приобретение практических навыков решения физических задач, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Движение частицы в центральном поле	собеседование, опрос
2	Атом водорода	собеседование, опрос
3	Многоэлектронные атомы	собеседование, опрос
4	Магнитный и механический моменты атома	собеседование, опрос
5	Квантовая физика межатомного взаимодействия	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен, зачет

Основная литература:

1. Цвелик, А.М. Квантовая теория поля в физике конденсированного состояния : Физматлит, 320 с. 2004
2. Кук, Д. Квантовая теория молекулярных систем: Издат. Дом "Интеллект" 256 с. 2012
3. Шибков. А.А. Основы квантовой теории: учеб. пособие: в 2 ч. Тамбов: Ч.1: Квантовая механика одномерного движения. Издво ТГУ.2009.
4. Давыдов А. С. Квантовая механика. М.. Наука. 1963.
5. Ландау Л. Д. Лившиц Е. М. Квантовая механика. М., Наука. 1989.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Введение в специальность**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1, 2

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных физических принципов и методов познания природы, обобщении ранее полученных знаний физике, осознании связей физики с другими дисциплинам естественнонаучного профиля, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных

(общефессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Физика. Ее место в естественных науках	собеседование, опрос
2	Основные типы систем координат	собеседование, опрос
3	Физические величины	собеседование, опрос
4	Взаимодействия в физике	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен, зачет

Основная литература:

1. Ильин В.А. История физики. – М.: Академия, 2003.269 с.
2. Кудрявцев П.С. Курс истории физики.- М.: Просвещение, 1982. 447 с.
3. Физическая энциклопедия в пяти томах. Гл. ред. А.М. Прохоров «Советская энциклопедия» 1988-1998.
4. Виноградов И.М. Математическая энциклопедия в пяти томах. М.: Советская энциклопедия. 1977.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программирование

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Цель освоения дисциплины:

Цель курса «Программирование» – приобретение студентами базовых теоретических знаний и практических навыков при программировании на языках высокого уровня.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Введение	собеседование, опрос
2.	Типы данных и операции	собеседование, опрос
3.	Процедурное программирование	собеседование, опрос
4.	Классы	блиц-опрос / тестирование
5.	Абстракция данных	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Хлебников В.В. Основы программирования на С++: учебное пособие. Тамбов, 2009.
2. Крючин О.В., Хлебников В.В. Основы программирования на языке С: учебное пособие. Тамбов, 2015.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Физика атомного ядра, элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении экспериментальных фактов, лежащих в основе квантовых представлений, вопросов строения электронных оболочек атомов, явлений, обусловленных свойствами и процессами в атомных оболочках, состава и свойств атомных ядер, радиоактивных превращений, ядерных реакций, основных проблем ядерной энергетики, современных представлений физики элементарных частиц.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Строение и свойства стабильных ядер	Теоретический опрос, решение задач по теме
2.	Ядерные модели и ядерные силы	Теоретический опрос, решение задач по теме
3.	Радиоактивные превращения	Теоретический опрос, решение задач по теме
4.	Ядерные реакции. Ядерная энергетика	Теоретический опрос, решение задач по теме
5.	Физика элементарных частиц	Теоретический опрос, решение задач по теме

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен

Основная литература:

1. Савельев И.В. Курс общей физики. Волны оптика. Т 3. М.: Наука, 1986
2. Сивухин Д.В. Курс общей физики. Т 5-2. М.: Наука, 1986.
3. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. 2-е изд. М. «Наука». 1988

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Физические основы микро- и наносистемной техники

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных физических принципов, положенных в основу разработки, изготовления, функционирования и применения микро- и наносистемной техники, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Сенсоры	собеседование, опрос
2	Актуаторы	собеседование, опрос
3	Миниатюрные электрорадиомеханические и оптоэлектромеханические компоненты	собеседование, опрос
4	Микромеханизмы, микро- и нанопривод, микромашин	собеседование, опрос
5	Аналитические микро-и наносистемы	собеседование, опрос
6	Технологические микро- и наносистемы	собеседование, опрос
7	Миниатюрные робототехнические системы	

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Распопов В.Я. Микромеханические приборы. Учебное пособие./ Тул. Гос. университет. - Тула, 2002 г. - 392 с.
2. Ж. Аш, П. Андре, Ж. Бофрон и др. Датчики измерительных систем: В 2-х книгах. Пер. с франц. М.: Мир, 1992.
3. Лучинин В.В., Степанов Ю.И., Телец В.А. Микросистемная техника. Прикладные области применения: Учебно-методическая разработка /МИФИ. — М, 2004.-100 с.
4. Гридчин В.А., Драгунов В.П. Физика микросистем: Учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 1. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2004. — 416 с.
5. Гридчин В.А., Драгунов В.П. Физика микросистем: Учеб. пособие. В 2 ч. Ч. 2. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2006.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Основы нанотестинга

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная
Семестр: 8

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Основы нанотестинга» являются изучение основных физических величин, их функциональных взаимосвязей и законов; формирование современных теоретических знаний в области силового нанотестинга, а также формирование практических навыков в исследовании физико-механических свойств, структуры и дефектообразования, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Введение. Методы силового нанотестинга.	собеседование, опрос
2	Учебное и научно-исследовательское оборудование для силового нанотестинга.	собеседование, опрос
3	Физико-механические свойства и характеристики материала.	собеседование, опрос
4	Методики извлечения данных и определения физических характеристик.	собеседование, опрос
5	Физические модели	собеседование, опрос
6	Практические применения	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Головин Ю.И. Введение в нанотехнику. М.: Машиностроение, 2007. – 496 с.
2. Головин Ю.И. Наноиндентирование и его возможности. М.: Машиностроение, 2009. – 312 с.
3. Дедков Г.В. Нанотрибология: экспериментальные факты и теоретические модели // Успехи физических наук. - 2000, т.170, №6, с. 586-618.
4. Дроздов Ю.Н., Пучков В.Н. Трение и износ в экстремальных условиях: Справочник. - М.: Машиностроение, 1986. - 224 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Физика конденсированного состояния

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 7,8

Цель освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Физика конденсированного состояния» является понимание взаимосвязи физических свойств кристаллических твердых тел со структурой энергетического спектра электронов и фононов. Основными задачами дисциплины

являются формирование теоретических знаний в области физики конденсированного состояния, приобретение практических навыков решения физических задач, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Трансляционная симметрия кристалла	собеседование, опрос
2	Колебания атомов кристаллической решетки	собеседование, опрос
3	Квантовая теория теплоемкости кристалла	собеседование, опрос
4	Электронные состояния в кристалле	собеседование, опрос
5	Элементы зонной теории кристаллов	собеседование, опрос
6	Электронная теория металлов	собеседование, опрос
7	Полупроводники	собеседование, опрос
8	Методы исследования электронной структуры металлов и полупроводников	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния. Долгопрудный: Интеллект. 2013. 216с.
2. Шалимова К.В. Физика полупроводников. СПб.: Лань. 2010. 400 с.
3. Шибков А.А. Основы физики конденсированного состояния. Тамбов. ТГУ. 2009.
4. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. М. Наука. 1978.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Физическое материаловедение

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 7,8

Цель освоения дисциплины:

Целями освоения дисциплины «Физическое материаловедение» являются изучение принципов исследования физических свойств материалов, их связь со структурой, историей получения и обработки, методах исследования в материаловедении, а также формирование практических навыков в исследовании физико-механических свойств, структуры и дефектообразования, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
--------	-----------------------	-------------------------

1	Физико-химические основы материаловедения, строение и свойства металлов	собеседование, опрос
2	Методы измерения параметров и свойств материалов	собеседование, опрос
3	Понятие о металлических сплавах и их свойствах	собеседование, опрос
4	Сплавы железа с углеродом. Углеродистые стали	собеседование, опрос
5	Основы термической и химико-термической обработки стали	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Трушин, Ю.В. Физическое материаловедение: Учеб. Для вузов СПб.: Наука, 2000. 286 с.
2. Шибков А.А. Актуальные проблемы физики (учебное пособие) // Учебное пособие – Тамбов: Изд-во ТГУ имени Г.Р. Державина, 2009. – 54 с.
3. Владимиров В.И. Физическая природа разрушения металлов. М.Металлургия, 1984.280с.
4. Головин Ю.И. Наноиндентирование и его возможности. М.: Машиностроение, 2009. – 312 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Вычислительные технологии и измерения в физическом эксперименте

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 3, 4, 5

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении основных методов решения физических задач с использованием вычислительной техники и компьютерного моделирования, а также формирование практических навыков в исследовании физико-механических свойств, структуры и дефектообразования, а также в формировании общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Анализ данных	собеседование, опрос
2	«Простая» статистика	собеседование, опрос
3	Обратные задачи	собеседование, опрос
4	Численное интегрирование и	собеседование, опрос

	дифференцирование экспериментальных данных	
5	Анализ временных рядов. Фурье- и вейвлет-анализ	собеседование, опрос
6	Типы ошибок	собеседование, опрос
7	Способы оценки ошибок	собеседование, опрос
8	Способы учета ошибок	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет, экзамен

Основная литература:

1. Федоренко Р.П., Введение в вычислительную физику. – М.: ФТИ. 1994. 527 с.
2. Поттер Д., Вычислительные методы в физике. - М.: Высшая школа.
3. Кирьянов Д.В., Кирьяновой Е.Н. Вычислительная физика. М.: Полибук Мультимедиа, 2006, 352 с.
4. Зализняк В.Е. Основы вычислительной физики. Часть 1. Введение в конечно-разностные методы. М.: Техносфера. 2008.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Физика диэлектриков и полупроводников

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика (Фундаментальная физика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Цель освоения дисциплины: изучение физической природы электрических, тепловых и оптических свойств полупроводников и диэлектриков. Основными задачами дисциплины являются: 1) формирование теоретических знаний в области физики полупроводников и диэлектриков; 2) понимание связи между электронной структурой полупроводника и диэлектрика и их физическими свойствами.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Межатомное взаимодействие в полупроводниках и диэлектриках	Фронтальный опрос
2.	Электронные состояния в собственных полупроводниках	Фронтальный опрос
3.	Электронные состояния в примесных полупроводниках и диэлектриках	Фронтальный опрос
4.	Электрические и оптические свойства полупроводников и диэлектриков	Фронтальный опрос, аналитический обзор
5.	Полупроводники и диэлектрики в сильном электрическом поле	Фронтальный опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет / экзамен

Основная литература:

1. Ашкрофт Н., Мермин Н. Физика твердого тела. Т. 1 и 2. М. Мир. 1979.
2. Киттель Ч. Введение в физику твердого тела. М. Наука. 1978.
3. Бонч-Бруевич В.Л., Калашников С.Г. Физика полупроводников. М. Наука. 1977.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Аналитические методы в физике**

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 3, 4, 5

Цель освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Аналитические методы в физике» является теоретическая и практическая подготовка в области теории вероятностей, математической статистики, знакомство с линейными и нелинейными уравнениями физики и методами их решения, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Случайные события. Вероятность	собеседование, опрос
2	Распределения случайных величин	собеседование, опрос
3	Элементы математической статистики	собеседование, опрос
4	Интегральные уравнения и вариационное исчисление	собеседование, опрос
5	Уравнения гиперболического типа	собеседование, опрос
6	Уравнения параболического типа	собеседование, опрос
7	Уравнения эллиптического типа	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен, зачет

Основная литература:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: Высшая школа. 2003. 478 с.
2. Туганбаев А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. СПб.: Лань. 2011. 223 с.
3. Краснов М.Л. Вариационное исчисление. М.: Наука. 1973. 191 с.
4. Араманович И.Г., Левин В.И. Уравнения математической физики. М: Наука. 1969. 280 с.
5. Михлин С.Г. Курс математической физики. М.: Наука. 1968. 575 с.

6. Свешников А.Г. Методы по математической физики. М.: Изд-во Моск. ун-та. М.: Наука. 2004. 413 с.
7. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высшая школа. 2003. 403 с.
8. Будак Б.М. Сборник задач по математической физики. М.: Наука. 1972. 687 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Физика случайных процессов

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 «Физика»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 3, 4, 5

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины заключается в изучении физики случайных процессов. Приобретением теоретических знаний о вероятностных процессах и статистических методах обработки при исследовании случайных процессов, а также изучение приемов и методов использования теории случайных процессов для решения физических задач. Тренировка практических навыков и умений решения различных типов задач, а также формирование общекультурных (универсальных) и профессиональных (общепрофессиональных, научно-исследовательских, организационно-управленческих, педагогических и просветительских) компетенций.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1	Введение. Основные понятия и определения	собеседование, опрос
2	События и вероятность	собеседование, опрос
3	Понятие о случайной величине и ее распределении	собеседование, опрос
4	Зависимые и независимые случайные величины. Предельные теоремы	собеседование, опрос
5	Распределения одной и нескольких случайных величин	собеседование, опрос
6	Оценивание неизвестных параметров распределения по выборке	собеседование, опрос
7	Доверительные интервалы	собеседование, опрос
8	Статистические гипотезы	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: экзамен, зачет

Основная литература:

1. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения. М.: Высшая школа, 2007 г.
2. Зарбалиев С.М., Шириков В.Ф. Математическая статистика М.: КолосС, 2009 г.
3. Чашкин Ю.Р. Математическая статистика: Анализ и обработка данных М.: ФениксС, 2010 г.
4. Овчаров Л.А., Вентцель Е.С. Задачи и упражнения по теории вероятностей: Учебное пособие для втузов Изд. 7-е. М.: Высшая школа, 2006 г.
5. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике М.: Высшее образование, 2008 г.
6. Манита А.Д. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебное пособие. М., изд-во МГУ, 2001.
7. Кобзарь А.И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников. 2006 год. 814 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 6

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – получить первичные профессиональные умения и навыки: углубить и закрепить научно-теоретические знания обучающихся, выработать навыки научно-исследовательской и практической работы, ознакомиться с работой физика-исследователя.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	Собеседование
2.	Изучение работы организации / научного центра (лаборатории)	Отчет
3.	Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций	Отчет
4.	Ведение и оформление дневника практики	Дневник практики
5.	Составление и оформление отчета по учебной практике	Отчет
6.	Научно-практическая конференция по результатам учебной практики	Доклад по отчету

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Пергамент М.И. Методы исследований в экспериментальной физике: учеб. пособ. Долгопрудный : Издат. дом "Интеллект", 2010. 300 с.
2. Шибков А.А., Золотов А.Е. Актуальные проблемы механики деформируемых твердых тел. Нелинейная динамика неустойчивой пластической деформации металлов. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина. 2010. 187 с.
3. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния: [учеб. пособие] / Ю.В. Петров. Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2013. 213 с.
4. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий. М.: Машиностроение, 2012 . 653 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**Производственная практика****Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности****Код и наименование направления подготовки, профиль:** 03.03.02 Физика**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр**Форма обучения:** очная**Семестр:** 8**Цель освоения дисциплины:**

Цель дисциплины – получить профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности: углубить и закрепить научно-теоретические знания обучающихся, выработать навыки научно-исследовательской и практической работы в научном коллективе.

План курса:

№ темы	Этапы практики	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	Собеседование
2.	Знакомство с лабораторным оборудованием организации/научного центра. Изучение принципов его работы	Собеседование
3.	Выполнение заданий руководителей практики, направленных на формирование компетенций и выполнение реальных задач организации / научного центра	Отчет
4.	Ведение и оформление дневника практики	Дневник практики
5.	Составление и оформление отчета по практике	Отчет

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет с оценкой

Основная литература:

1. Пергамент М.И. Методы исследований в экспериментальной физике: учеб. пособ. Долгопрудный : Издат. дом "Интеллект", 2010. 300 с.
2. Шибков А.А., Золотов А.Е. Актуальные проблемы механики деформируемых твердых тел. Нелинейная динамика неустойчивой пластической деформации металлов. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина. 2010. 187 с.

3. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния: [учеб. пособие] / Ю.В. Петров. Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2013. 213 с.
4. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий. М.: Машиностроение, 2012 . 653 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика Преддипломная практика

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – получить профессиональные умения и опыт профессиональной деятельности: углубить и закрепить научно-теоретические знания обучающихся, выработать навыки научно-исследовательской и практической работы в научном коллективе, закрепить умения составления документации по научно-исследовательской работе, подготовка материалов для квалификационной работы.

План курса:

№ темы	Этапы практики	Формы текущего контроля
1.	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности.	Собеседование
2.	Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Библиографический поиск, изучение литературы.	Отчет
3.	Проведение научно-исследовательской деятельности, сбор материалов в ходе исследования, обработка и систематизация собранного материала, оформление документации	Дневник практики
4.	Анализ результатов практики. Подготовка презентации к докладу по результату практики.	Материалы выпускной квалификационной работы

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет

Основная литература:

1. Дмитриевский А.А., Шибков А.А., Сучкова Н.Ю., Методические рекомендации «Производственная и преддипломная практики. Требования к оформлению дипломной работы, Издательский дом ТГУ, 2009, Тамбов.
2. Пергамент М.И. Методы исследований в экспериментальной физике: учеб. пособ. Долгопрудный : Издат. дом "Интеллект", 2010. 300 с.

3. Шибков А.А., Золотов А.Е. Актуальные проблемы механики деформируемых твердых тел. Нелинейная динамика неустойчивой пластической деформации металлов. Тамбов: Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина. 2010. 187 с.
4. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния: [учеб. пособие] / Ю.В. Петров. Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2013. 213 с.
5. Головин Ю.И. Основы нанотехнологий. М.: Машиностроение, 2012 . 653 с.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика Научно-исследовательская работа

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 8

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – осуществление самостоятельных научных исследований в области физики, формирование теоретико-практической базы для выполнения выпускной научно-квалификационной работы, написание и представление выпускной квалификационной работы.

План курса:

№ темы	Этапы практики	Формы текущего контроля
1.	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности и правилам внутреннего трудового распорядка. Составление рабочего плана (графика)	Собеседование
2.	Выполнение заданий руководителей практики, (руководителя выпускной квалификационной работы) направленных на формирование компетенций и выполнение реальных задач организации / научного центра	Отчет
3.	Ведение и оформление дневника практики	Дневник практики
4.	Написание выпускной квалификационной работы, подготовка презентации и доклада	Материалы выпускной квалификационной работы

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет с оценкой

Основная литература:

1. Петров Ю.В. Основы физики конденсированного состояния: [учеб. пособие] / Ю.В. Петров. Долгопрудный: Издат. Дом "Интеллект", 2013. 213 с.
2. Шпольский Э. В. Атомная физика. Т. 2. М., Наука. 2010.
3. Барановский В.И. Квантовая механика и квантовая химия: учебное пособие / В.И. Барановский .— 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар, 2017 .— 426 с.
4. Савельев, И.В. Курс общей физики / И.В. Савельев .— 14-е изд., стер. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2018.

5. Ландау Л. Д. Лившиц Е. М. Квантовая механика. М., Наука. 2004
6. Шибков А.А.. Основы квантовой теории. Ч. 1. Квантовая механика одномерного движения. Тамбов : Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009. 68 с.
7. Шибков А.А. Основы квантовой теории. Ч. 2. Основы квантовой физики атомов и межатомного взаимодействия. Тамбов: Изд-во ТГУ имени Г.Р. Державина, 2008. 62 с.
8. Шибков А.А. Основы физики конденсированного состояния. Тамбов : Издательский дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2009. 125 с.
9. Шибков А.А. Актуальные проблемы физики. Ч. 1. Тамбов : Издательский дом ТГУ им. Г. Р. Державина, 2009. – 56 с.
10. Дмитриевский А.А. Радиационная физика: нетривиальные эффекты: учеб. пособие / А.А. Дмитриевский, Н.Ю. Ефремова; Тамб. гос. ун-т им. Г.Р. Державина .— Тамбов: 2013.— 115 с.
11. Дмитриевский А.А. Радиационное дефектообразование при низкоинтенсивном облучении: учеб. пособие / А.А. Дмитриевский; Тамб. гос. ун-т им. Г. Р. Державина .— Тамбов:, 2015.— 96 с.
12. Периодические издания
 - 1) Журнал «Физика твердого тела»
 - 2) Журнал «Журнал технической физики»
 - 3) Журнал «Письма в журнал технической физики»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Иностранный язык (факультатив)

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 1-6

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование компетенций, позволяющих осуществлять коммуникацию на иностранном языке в устной и письменной формах для решения профессиональных и исследовательских задач и способность проявлять толерантность в ситуациях межкультурного общения.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
8.	Тема 1. Установление контактов	Устный опрос, тестирование.
9.	Тема 2. Решение профессиональных проблем.	Устный опрос, тестирование.
3.	Тема 3. Работа. Как добиться успеха.	Устный опрос, тестирование.
4.	Тема 4. Личностные и профессиональные качества.	Устный опрос, тестирование.
5.	Тема 5. Профессиональные планы на будущее.	Устный опрос, тестирование.
6.	Тема 6. Глобальные проблемы.	Устный опрос, тестирование.
7.	Тема 7. Планы на будущее, ведение дневника и планирование дня.	Устный опрос, тестирование.
8.	Тема 8. Путешествия и достопримечательности.	Устный опрос, тестирование.

9.	Тема 9. Перемены	Устный опрос, тестирование.
10.	Тема 10. Развлекательные праздники, фестивали	Устный опрос, тестирование.
11.	Тема 11. Принимаем гостей, соблюдение норм вежливости	Устный опрос, тестирование.
12.	Тема 12. Карьерный рост.	Устный опрос, тестирование.
13.	Тема 13. Воспоминания.	Устный опрос, тестирование.
14.	Тема 14. Правильный выбор профессии.	Устный опрос, тестирование.
15.	Тема 15. Свободное время	Устный опрос, тестирование.
16.	Тема 16. Путешествие по миру.	Устный опрос, тестирование.
17.	Тема 17. Приглашение в гости.	Устный опрос, тестирование.
18.	Тема 18. Обучение	Устный опрос, тестирование.
19.	Тема 19. Межличностные контакты	Устный опрос, тестирование.
20.	Тема 20. Помощь людям.	Устный опрос, тестирование.
21.	Тема 21. Повествование о прошлых событиях. Суммирование текста	Устный опрос, тестирование.
22.	Тема 22. Компьютерные технологии	Устный опрос, тестирование, перевод
23.	Тема 23. Решение профессиональных проблем	Устный опрос, тестирование.
24.	Тема 24. Работа в команде	Устный опрос, тестирование.
25.	Перевод профессиональных текстов	Устный опрос, тестирование, перевод

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины:зачет

Основная литература:

1. Эклэм, Р. Тотальный английский. Уровень В2 [Текст]: учебник / Р. Эклэм, А. Крейс .— Харлоу ; Лонгман : Эссекс: Пирсон, 2008 .— 159с. + DVD.
2. Клэр, А. Тотальный английский. Уровень В2: рабочая тетрадь [Текст] / А. Клэр, Дж. Дж. Уилсон .— Харлоу ; Лонгман : Эссекс: Пирсон, 2007 .— 96 с. + CD.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Сенсорные устройства

Код и наименование направления подготовки, профиль: 03.03.02 Физика

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Семестр: 2

Цель освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у обучающихся целостного теоретического представления о современных сенсорах, фундаментальных принципах их функционирования, явлениях, эффектах и процессах, протекающих в них, а также областях их практического применения.

План курса:

№ темы	Название раздела/темы	Формы текущего контроля
	Введение. Элементы общей теории измерительных преобразователей (датчиков).	собеседование, опрос
	Характеристики датчиков. Электронные устройства датчиков.	собеседование, опрос
	Упругие элементы датчиков. Оптические элементы датчиков.	собеседование, опрос
1.	Резистивные датчики. Ёмкостные датчики. Пьезоэлектрические датчики.	собеседование, опрос
2.	Электромагнитные преобразователи.	собеседование, опрос
3.	Датчики температуры.	собеседование, опрос
4.	Датчики для измерения механических величин. Датчики вибраций.	собеседование, опрос
5.	Гидроакустические преобразователи.	собеседование, опрос
6.	Преобразователи для неразрушающего контроля.	собеседование, опрос
7.	Датчики газоанализаторов. Датчики влажности.	собеседование, опрос
8.	Приемники излучения. Детекторы ионизирующих излучений.	собеседование, опрос
9.	Радиоволновые датчики.	собеседование, опрос
10.	Электрохимические и биохимические датчики.	собеседование, опрос

Формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации, отражающая формирование компетенций на уровне данной дисциплины: зачет.

Основная литература:

1. Датчики: Справочное пособие / Под общ. ред. В.М. Шарапова, Е.С. Полищука Москва: Техносфера, 2012. - 624 с.
2. Новейшие датчики. / Джексон Р.Г. Москва: Техносфера, 2007. – 384 с.

Дополнительная литература

1. Современные датчики. Справочник. / Дж. Фрайден. Москва. Техносфера, 2005. – 592 с.
2. Волоконно-оптические датчики. Вводный курс для инженеров и научных работников. / Под ред. Э. Удда. Москва: Техносфера, 2008. – 520 с.
3. Шарапов В.М., Мусиенко М.П., Шарапова Е.В. Пьезоэлектрические датчики / Под ред. В.М. Шарапова. Москва: Техносфера, 2006. 632 с.
4. Котюк А. Ф. Датчики в современных измерениях. - М.: Радио и связь, Горячая линия - Телеком, 2006. - 96 с

