

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карлик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.07.2025 15:58:12

Уникальный программный ключ:

a39e282e9064100fb79711315deb195bcfe16a5fea0957342735079f834fbd

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОСИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ»  
(СГУГиТ)

АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ  
12.03.03 ФОТОНИКА И ОПТОИНФОРМАТИКА

Профиль подготовки  
«Приборы квантовой электроники»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
БАКАЛАВРИАТ

Форма обучения  
очная

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Безопасность жизнедеятельности»

Составитель: Ложкова Т.В., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	16
– практические	18
– СРО	74

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих их готовность и способность к использованию в профессиональной деятельности приобретенных знаний, умений и навыков для определения основных опасностей техносферы и ориентирования в определении путей обеспечения безопасности человека, техники и окружающей среды от негативных воздействий техносферы; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках гражданско-правового и профессионально-трудового направлений, а также воспитание здорового образа жизни.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– теоретические основы безопасности жизнедеятельности;  
– основы правовых знаний в области безопасности жизнедеятельности;  
– основные направления защиты человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения;  
– здоровье и работоспособность человека в системе безопасности жизнедеятельности;  
– психофизиологические и эргономические основы безопасности жизнедеятельности;  
– обеспечение безопасности жизнедеятельности человека в производственных условиях;  
– чрезвычайные ситуации, оказание первой помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Высшая математика»

Составитель: Петрова М.А., к.п.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	7
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	252
– лекционные	34
– практические	52
– СРО	94
– подготовка к экзамену	72

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», эффективно применять усвоенный комплекс теоретических и практических знаний в области высшей математики для анализа, моделирования и решения прикладных задач, а также для подготовки к научным исследованиям в области фотоники и квантовой электроники.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- линейная и векторная алгебра;
- аналитическая геометрия;
- основы математического анализа;
- дифференциальное исчисление;
- интегральное исчисление;
- числовые и степенные ряды.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Иностранный язык»

Составитель: Романов Д.В., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лабораторные	74
– СРО	70
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на иностранном языке, а также самостоятельно работать со специальной литературой на иностранном языке с целью получения необходимой информации в профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

– вводно-коррективный курс;  
– общий язык;  
язык для специальных целей.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Информатика»

Составитель: Воронкин Е.Ю., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	16
– лабораторные	18
– СРО	38

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций, определяющих их готовность и способность к эффективному применению усвоенных знаний в области современных информационных технологий, пониманию значения информации в развитии современного общества, применению информационных технологий для поиска и обработки информации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные понятия и методы теории информатики и кодирования. Сигналы, данные, информация. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- технические средства реализации информационных процессов;
- программные средства реализации информационных процессов;
- моделирование как метод познания;
- глобальные и локальные сети.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Системы искусственного интеллекта»

Составитель: Кацко С.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– лабораторные	18
– СРО	72

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих их способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, используя технологии искусственного интеллекта; применять системный подход для решения поставленных задач, используя модели и методы искусственного интеллекта; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, используя интеллектуальные алгоритмы; управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни в результате овладения знаниями и навыками в области искусственного интеллекта; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках духовно-нравственного, научно-образовательного и профессионально-трудового направлений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные этапы и направления исследований в области систем искусственного интеллекта;
- программные комплексы решения интеллектуальных задач.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,



утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«История России»

Составитель: Сотникова Е.В., к.и.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет, зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	52
– практические	70
– СРО	22

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальной компетенции в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», определяющей готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к использованию полученных знаний для развития исторического мышления как основы миропонимания, формирования активной гражданской позиции и воспитания ценностно-ориентированной личности, способной к самореализации в условиях современной российской социокультурной ситуации; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках гражданско-патриотического, духовно-нравственного и культурно-творческого направлений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

3. Краткое содержание дисциплины:

- теория и методология исторической науки;
- Древняя Русь в IX–XIII веках;
- Московская Русь в XIV–XVII веках;
- Россия и мир в XVIII веке;
- Россия и мир в XIX веке;
- Российская империя в начале XX века;
- Россия и СССР в 1917–1945 гг.;
- СССР и Россия во второй половине XX века;
- Россия в начале XXI века.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Компьютерная и инженерная графика»

Составитель: Егоренко М.П., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лабораторные	95
– СРО	49

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний при решении практических задач с применением современных программ автоматизации инженерно-графических работ.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общефессиональные компетенции:

– способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями (ОПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

– введение в дисциплину;

– Единая система конструкторской документации (ЕСКД);

– системы автоматизированного проектирования (САПР).

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Культура русской деловой и научной речи»

Составитель: Недоступ О.И., к.ф.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	18
– практические	16
– СРО	38

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальной компетенции в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках научно-образовательного направления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

- деловое общение;
- конфликты в деловой сфере;
- речевой аспект делового общения;
- научный стиль речи;
- официально-деловой стиль. Языковые нормы в официально-деловом стиле речи;
- рекламные коммуникации;
- место связей с общественностью в деловых коммуникациях;
- коммуникации в организации;
- деловая риторика. Коммуникативный аспект делового общения;
- этика деловых отношений и деловой этикет. Имидж делового человека;
- деловые межкультурные коммуникации – методы культурологических исследований.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Материаловедение»

Составитель: Ларина Т.В., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	36
– лабораторные	36
– СРО	36
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональной компетенции в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», определяющей готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к эффективному использованию знаний в изучении научных основ выбора материала и достижимых при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для приборостроения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общепрофессиональные компетенции:

– способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики (ОПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

– основы теории строения сплавов;  
– железоуглеродистые сплавы;  
– термическая обработка стали;  
– конструкционные материалы.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Метрология, стандартизация и сертификация»

Составитель: Вихарева Н.А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	40
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию знаний из области метрологии при решении проектно-конструкторских задач в рамках профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: общепрофессиональные компетенции:

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов (ОПК-2);
- способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- метрология: теории и средства измерений;
- результат и погрешности измерений. Обработка результатов измерений;
- основные положения законодательной метрологии;
- эталоны, поверочные схемы.
- Государственная метрологическая служба.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.



АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Общая электротехника»

Составитель: Савелькаев С.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	20
– лабораторные	40
– СРО	48
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенции, определяющей готовность и способность как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика профиль «Приборы квантовой электроники» к овладению и использованию действенных знаний о сущности электромагнитных процессов в электротехнических устройствах, направленных на приобретение значимого опыта индивидуальной и совместной деятельности при решении задач, связанных с использованием электротехнических изделий и ресурсов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общефессиональные компетенции:

– способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики (ОПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

– основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей;  
– теория линейных электрических цепей;  
– методы анализа линейных цепей с двухполюсными и многополюсными элементами;  
– трехфазные цепи;  
– переходные процессы в линейных цепях и методы их расчета;  
– магнитные цепи постоянного и переменного потока;  
– анализ и расчет электрических цепей с нелинейными элементами в стационарном и переходном режимах. Аналитические и численные методы анализа нелинейных цепей;  
– цепи с распределенными параметрами, цифровые цепи и их характеристики;  
– электромагнитные устройства и электрические машины.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы информационной безопасности»

Составитель: Троеглазова А.В.,  
доцент кафедры информационной безопасности, PhD

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	19
– практические	19
– СРО	70

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний при использовании методов информационных технологий с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общефессиональные компетенции:

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных, интеллектуально правовых и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов (ОПК-2);
- способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-4);
- способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
- информационная безопасность в системе национальной безопасности Российской Федерации;
- законодательный уровень информационной безопасности;
- административный уровень информационной безопасности;
- процедурный уровень информационной безопасности;
- основные программно-технические меры.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Оптическая физика»

Составитель: Батомункуев Ю.Ц., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2, 3
Количество зачетных единиц	8
Форма промежуточной аттестации	зачет, экзамен
Количество часов всего, из них	288
– лекционные	74
– лабораторные	74
– СРО	104
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний при выполнении расчетных и технических задач оптической физики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общефессиональные компетенции:

– способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики (ОПК-1);

– способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

– преобразование световой волны оптическими элементами;

– распространение и взаимодействие световых волн.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы оптоинформатики»

Составитель: Карманов И.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	38
– практические	38
– СРО	68
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к пониманию процессов разработки, проектирования и эксплуатации новых материалов, технологий, приборов и устройств передачи, хранения и обработки информации на основе оптических технологий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общефессиональные компетенции:

- способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики (ОПК-3);
- способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-5);
- способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями (ОПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- пути развития информационных технологий;
- источники излучения, используемые в оптоинформатике;
- передача информации в оптических линиях связи;
- оптическая запись, хранение и считывание информации;
- системы оптической обработки информации;
- оптические и квантовые вычисления;
- системы искусственного интеллекта в оптоинформатике.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы проектирования и конструирования»

Составитель: Михайлов И.О., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	20
– практические	40
– СРО	48

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний для решения производственных задач на предприятиях оптического приборостроения, получению обучающимися основ теоретических знаний в области проектирования технических изделий и развитию основных навыков практического конструирования функциональных устройств и элементов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

общепрофессиональные компетенции:

– способен использовать современные информационные технологии и программное обеспечение при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности (ОПК-4);

– способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями (ОПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

– основные виды проектно-конструкторских работ, методы конструирования, этапы проектно-конструкторской работы;

– принципы конструирования деталей, соединений деталей, сборочных единиц и функциональных устройств приборов;

– технологичность приборов, методы повышения качества при проектировании;

– автоматизация проектирования приборов.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);



– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы фотоники»

Составитель: Костюченко В.Я., д.ф.-м.н., профессор каф. физики

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	9
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	324
– лекционные	51
– практические	68
– СРО	133
– подготовка к экзамену	72

1. Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к проектированию, исследованию и эксплуатации систем и устройств фотоники.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общепрофессиональные компетенции:

- способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики (ОПК-1);
- способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики (ОПК-3);
- способен участвовать в разработке текстовой, проектной и конструкторской документации в соответствии с нормативными требованиями (ОПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
- управление оптическими сигналами;
- нелинейно-оптические преобразователи лазерного излучения;
- преобразование оптических сигналов в устройствах фотоники;
- волноводные и волоконные датчики, волоконно-оптические системы связи.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Правоведение»

Составитель: Ступина Н.С., к.и.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	16
– практические	18
– СРО	38

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, обеспечивающих владение системным представлением о государственно-правовых явлениях, гражданском обществе и правовом государстве, целостным представлением о правовой системе РФ, повышение уровня правосознания и правовой культуры обучающихся; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках гражданско-патриотического направления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

3. Краткое содержание дисциплины:

- общая теория права и государства;
- основы конституционного права России;
- основы гражданского и семейного права;
- основы административного и трудового права;
- основы правового регулирования экономической деятельности и финансового законодательства;
- основы права социального обеспечения и информационного права;
- основы уголовного права;
- основы процессуального права;
- порядок патентования объектов промышленной собственности.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Психология»

Составитель: Макаренко Н.Н., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	16
– практические	18
– СРО	38

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к эффективному использованию знаний в вопросах научной психологии, психологических вопросах их самореализации и самоутверждения в жизни и профессиональной деятельности; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках духовно-нравственного и профессионально-трудового направлений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- психология как наука;
- психика и организм;
- познавательные процессы;
- психические состояния. Уровни психики;
- психология личности;
- общие основы педагогики как науки;
- социально-психологические аспекты группового взаимодействия;
- использование психолого-педагогической техники в профессиональной деятельности.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Физика»

Составитель: Батомункуев Ю.Ц., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1, 2
Количество зачетных единиц	12
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	432
– лекционные	104
– лабораторные	69
– практические	52
– СРО	99
– подготовка к экзамену	108

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному изучению физических явлений и законов физики, границ их применимости, применению законов в важнейших практических приложениях; знакомство с основными физическими величинами, их смыслом, способами и единицами их измерения; получение представлений о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; получение знаний о назначении и принципах действия важнейших физических приборов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

общепрофессиональные компетенции:

– способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики (ОПК-1);

– способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- физические основы механики;
- электричество и магнетизм;
- колебания и волны;
- оптика;
- молекулярная физика и термодинамика;



- квантовая физика;
- элементы физики ядра и элементарных частиц.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Физическая культура и спорт»

Составитель:  
Крыжановская О.О., ст. преподаватель кафедры физической культуры;

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– практические	68
– СРО	4

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников к умению сочетать физическую и умственную нагрузку, поддержанию должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках спортивно-оздоровительного направления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:

- методы и средства физической культуры и спорта;
- способность поддержания и укрепления индивидуального здоровья в избранном виде спорта;
- учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;
- самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Философия»

Составитель: Путилов С.В., к.ф.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	18
– СРО	72

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу бакалавриата, к формированию мировоззренческой позиции по значимым вопросам и к самоорганизации и самообразованию в научной и профессиональной, практической деятельности; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках гражданско-патриотического, духовно-нравственного и культурно-творческого направлений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- предмет философии;
- место и роль философии в культуре;
- основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития;
- учение о бытии;
- движение и развитие, диалектика;
- человек в системе социальных связей;
- общество и его структура;
- смысл человеческого бытия;
- проблема ценностей в философии;
- сознание как философская проблема;
- познание, творчество, практика;
- наука и техника;
- глобальные проблемы современности.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Химия»

Составитель: Троеглазова А.В., доцент кафедры ИБ, PhD

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	36
– лабораторные	18
– практические	18
– СРО	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний и приобретенных навыков для решения производственных задач на предприятиях оптического приборостроения, при изучении закономерностей протекания физико-химических процессов, описании кинетики химических реакций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

общефессиональные компетенции:

– способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в инженерной деятельности, связанной с фотонными технологиями обработки информации, проектированием, конструированием и технологиями производства элементов, приборов и систем фотоники и оптоинформатики (ОПК-1);

– способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики измерений в системах и устройствах фотоники и оптоинформатики (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- строение вещества;
- основные закономерности протекания химических процессов;
- растворы. Дисперсные системы;
- ОВР и электрохимические процессы;
- основы идентификации неорганических веществ.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Экология»

Составитель: Баранова Е.И., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	16
– практические	18
– СРО	38

1. Цели освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников анализировать факторы вредного влияния на среду обитания и эффективно применять усвоенные знания в профессиональной деятельности; реализация воспитательной работы по экологическому направлению.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

- биосфера и человек;
- глобальные проблемы окружающей среды;
- основы экономики природопользования и охрана окружающей среды;
- основы экологического права;
- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Экономика и основы проектного менеджмента»

Составитель: Грицкевич О.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	40
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров, к эффективному применению усвоенных знаний при практическом овладении экономикой и основами проектного менеджмента для углубленного представления о принципах и законах функционирования рыночной экономики; знаний о специфике микро- и макроэкономического моделирования, анализа и управления проектами; понимания сущности базовых терминов и понятий экономики и проектного менеджмента.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);
- способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

общепрофессиональные компетенции:

- способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально-правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов (ОПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основы экономики;
- микроэкономика;
- макроэкономика;
- управление инновационными проектами в области фотоники и оптоинформатики.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,



утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Опасные и вредные эксплуатационные факторы производственных процессов»

Составитель: Ларина Т.В., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	17
– практические	34
– СРО	57

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному решению научных и прикладных задач при разработке элементов систем фотоники и оптоинформатики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
общепрофессиональные компетенции:

– способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, интеллектуально правовых, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного цикла технических объектов и процессов (ОПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– опасные и вредные эксплуатационные факторы при термической обработке;  
– опасные и вредные эксплуатационные факторы в литейном производстве;  
– опасные и вредные эксплуатационные факторы при обработке металлов давлением;  
– опасные и вредные эксплуатационные факторы при обработке резанием.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы российской государственности»

Составитель: Данилов И.Б., к.ю.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	36
– СРО	18
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Реализация курса предполагает последовательное освоение студентами знаний, представлений, научных концепций, а также исторических, культурологических, социологических и иных данных, связанных с проблематикой развития российской цивилизации и её государственности в исторической ретроспективе и в условиях актуальных вызовов политической, экономической, техногенной и иной природы.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

3. Краткое содержание дисциплины:

- что такое Россия;
- российское государство-цивилизация;
- российское мировоззрение и ценности российской цивилизации;
- политическое устройство России;
- вызовы будущего и развитие страны.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Схемотехника устройств фотоники и квантовой электроники»

Составитель: Савелькаев С.В., д.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники» к эффективному применению усвоенных знаний при разработке и эксплуатации устройств и систем фотоники и квантовой электроники.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- принцип действия усилителя;
- каскады усиления мощности;
- теория обратных связей;
- виды усилителей и преобразователей электрических сигналов;
- активные электрические фильтры на операционных усилителях;
- цифровая схемотехника;
- цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи;
- микроконтроллеры.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Волоконно-оптические линии связи»

Составитель: Никулин Д.М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	38
– практические	19
– СРО	87
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники» к эффективному применению усвоенных знаний при разработке и эксплуатации устройств и систем волоконных линий связи.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– основы построения оптических систем передачи;  
– источники оптического излучения для систем передачи;  
– фотоприемные устройства оптических систем передачи;  
– оптические компоненты для систем передачи и оптических сетей.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Дополнительные главы математики»

Составитель: Вербная В.П., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика профиль «Приборы квантовой электроники», эффективно применять усвоенный комплекс теоретических и практических знаний в области математики для анализа, моделирования и решения прикладных задач.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– числовые ряды;  
– функциональные ряды;  
– тригонометрические ряды Фурье;  
– интеграл и преобразование Фурье.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Нелинейная оптика»

Составитель: Айрапетян В.С., д.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	Экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	32
– практические	32
– СРО	44
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники» к решению типовых задач классической нелинейной оптики и анализу возможности применения полученных знаний и умений при разработке и создании новых систем фотоники и оптоинформатики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

– классификация нелинейно-оптических явлений. Механизмы оптической нелинейности. Нелинейная поляризация;  
– нелинейно-оптические явления в изотропной среде;  
– условие фазового синхронизма при распространении волн в дисперсионной среде;  
– нелинейно-оптические явления в анизотропных средах;  
– распространение электромагнитных волн в нелинейной среде;  
– явления, связанные с нелинейной поляризацией второго порядка;  
– нелинейно-оптические явления, связанные с нелинейной поляризацией третьего порядка;  
– нелинейно-оптические эффекты, учитывающие движение ядер;  
– обращение волнового фронта в нелинейных средах.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);



– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Организация и управление бизнес-процессами»

Составитель: Шабурова А.В., д.э.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	20
– практические	20
– СРО	68

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров, к эффективному применению усвоенных знаний по обоснованию принятия эффективных управленческих решений с помощью технологии управления бизнес-процессами, организации бизнес-процессов как системы, применению современных методов анализа и оптимизации бизнес-процессов на предприятии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).

3. Краткое содержание дисциплины:

- системный и процессный подходы к управлению предприятием;
- управление предприятием на основе бизнес-процессов;
- совершенствование бизнес-процессов.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Проектирование квантовых приборов»

Составитель: Никулин Д.М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	38
– практические	38
– СРО	68
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники» к эффективному применению усвоенных знаний при разработке и эксплуатации квантовых приборов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- квантовые свойства атома;
- лазеры;
- оптико-электронные квантовые приборы.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Специальные разделы математической физики»

Составитель: Корнеев В.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	38
– практические	38
– СРО	68

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники» к использованию математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);
- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение. Составление и решение дифференциальных уравнений;
- уравнения и задачи математической физики;
- метод Фурье (разделения переменных в линейных дифференциальных уравнениях с частными производными);
- специальные функции в задачах математической физики;
- элементы вариационного исчисления.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Специальные разделы физики»

Составитель: Батомункуев Ю.Ц., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	38
– лабораторные	19
– практические	19
– СРО	68
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному изучению физических явлений и законов физики, границ их применимости, применению законов в важнейших практических приложениях; знакомство с основными физическими величинами, их смыслом, способами и единицами их измерения; получение представлений о фундаментальных физических опытах и их роли в развитии науки; получение знаний о назначении и принципах действия важнейших физических приборов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

– способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- специальные разделы механики;
- специальные разделы электродинамики;
- специальные разделы теории электромагнитных колебаний и волн;
- специальные разделы оптики;
- специальные разделы квантовой физики.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Теория вероятностей и математическая статистика»

Составитель: Крылова Е.М., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	36
– практические	36
– СРО	72
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенции, определяющей их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», эффективно применять усвоенный комплекс теоретических и практических знаний в области теории вероятностей и математической статистики для анализа, моделирования и решения прикладных задач, а также для подготовки к научным исследованиям в области приборов и систем фотоники и оптоинформатики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные понятия и простейшие теоремы теории вероятностей;
- повторные независимые испытания;
- случайные величины;
- дискретные распределения случайных величин. Непрерывные распределения случайных величин
- совместное распределение двух случайных величин;
- закон больших чисел;
- статистическое распределение выборки;
- статистическое оценивание параметров распределения;
- проверка статистических гипотез;
- корреляционный и регрессионный анализ.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Теория информации и информационных систем»

Составитель: Попков Г.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	40
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональной компетенции, определяющей их готовность и способность к анализу поставленных задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики с привлечением методов теории информации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

– способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- история и постановка проблемы определения количества информации в технике;
- формула Найквиста и формула Хартли;
- формула Шеннона для канала с шумами;
- энтропия сигнала;
- кодирование и сжатие информации без потерь;
- канал с шумами, избыточность и исправление ошибок;
- оптические каналы передачи информации и их потенциальные возможности;
- применение теории информации в различных областях науки и техники.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.



**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Технологии искусственного интеллекта»

Составитель: Новиков С.Н., д.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3,4
Количество зачетных единиц	7
Форма промежуточной аттестации	зачет, зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	252
– лекционные	72
– лабораторные	72
– СРО	108

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, необходимых для решения научных и прикладных задач фотоники и оптоинформатики, развитие у обучающихся способности осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач с использованием интеллектуальных методов и алгоритмов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

профессиональные компетенции:

– способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

– введение;

– понятийный базис искусственного интеллекта;

– представления знаний и схем рассуждений;

– логические модели представления знаний;

– продукционные модели представления знаний;

– семантические и фреймовые модели представления знаний;

– логическое и функциональное программирование;

– интеллектуальные компьютерные системы на символической платформе;

– технологии и системы представления знаний с использованием нечеткой математики и логики;

– технологии и системы с нейросетевым представлением знаний;

– технологии и системы эволюционных вычислений и искусственной жизни;

– агентные модели и мультиагентные системы.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Физика твердого тела»

Составитель: Шергин С.Л., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	6
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	216
– лекционные	74
– практические	54
– СРО	88

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию знаний о физических процессах, протекающих в твердых телах при воздействии на них: электрического и магнитного полей, оптического излучения, градиента температуры.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- структура и симметрия твердых тел;
- несовершенства в кристаллах;
- квантовая механика электронов в твердых телах;
- кинетические явления в металлах и полупроводниках;
- диэлектрические и магнитные свойства веществ;
- оптические свойства кристаллов.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Физические основы оптоинформатики»

Составитель: Карманов И.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	6
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	216
– лекционные	40
– лабораторные	40
– практические	20
– СРО	80
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», понимать физические принципы действия приборов и устройств оптоинформатики и применять полученные знания при анализе задач профессиональной деятельности в области фотоники и оптоинформатики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- нанофотоника и оптоинформатика;
- источники излучения;
- фотоприемники;
- модуляторы;
- оптика неоднородных сред;
- волоконно-оптические системы связи;
- наноплазмоника;
- физические принципы оптической записи, хранения и считывания информации;
- физические основы квантовых вычислений.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Электроника и микропроцессорная техника»

Составитель: Савелькаев С.В. д.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата, к работе по анализу, проектированию и конструированию приборов квантовой электроники на различных (аналоговых и цифровых) современных электронных элементных базах, а также к самостоятельной работе со специальной литературой с целью получения необходимой информации.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основы электроники;
- элементная база электронных устройств;
- источники вторичного электропитания;
- преобразователи электрических сигналов;
- основы цифровой электроники;
- основы микропроцессорной техники.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Современные оптические коммуникации»

Составитель: Карманов И.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	32
– практические	32
– СРО	80

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональной компетенции, определяющей их способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов фотоники и оптоинформатики на схемотехническом и элементном уровнях для современных систем связи.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– структура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи;  
– технологии мультиплексирования;  
– системы синхронизации и управления;  
– цифровые волоконно-оптические линейные тракты;  
– аппаратура цифровых оптических телекоммуникационных систем передачи;  
– интерфейсы и нормирование основных параметров качества передачи;  
– основы технической эксплуатации и проектирования;  
– перспективы развития оптических телекоммуникационных систем.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Программирование на языках высокого уровня»

Составитель: Бугаков П.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	40
– практические	40
– СРО	64
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональной компетенции, определяющей их способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов фотоники и оптоинформатики на схемотехническом и элементном уровнях с использованием технологий программирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– общие понятия языков программирования;  
– виды языков программирования;  
– общие сведения о языках программирования C, C++ и интегрированных средах разработки программ;  
– типы данных языков C, C++;  
– организация ввода/вывода: потоки и файлы;  
– статические и динамические массивы;  
– подпрограммы (функции). Модульная структура программы;  
– перегрузка и шаблоны функций.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Технологии программирования»

Составитель: Бугаков П.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	40
– практические	40
– СРО	64
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональной компетенции, определяющей их способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов фотоники и оптоинформатики на схемотехническом и элементном уровнях с использованием технологий программирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные понятия программирования;
- средства разработки программного обеспечения;
- этапы и модели жизненного цикла программного обеспечения;
- технологии проектирования программного обеспечения;
- технологии тестирования программного обеспечения.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.



**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы математического моделирования»

Составитель: Корнеев В.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	40
– лабораторные	40
– СРО	100

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний в области разработки и анализа математических моделей сложных систем, постановки и планирования экспериментов с использованием прикладных программных средств, построения прогнозных функций физических процессов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);
- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- понятия «моделирование» и «модель»;
- математические модели и их классификации;
- построение математической модели и вычислительный эксперимент;
- многомасштабное моделирование фотонных процессов.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Приближенные и качественные методы в физике»

Составитель: Шергин С.Л., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	40
– лабораторные	40
– СРО	100

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих бакалавров по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному применению усвоенных знаний в области разработки и анализа математических моделей сложных систем, постановки и планирования экспериментов с использованием прикладных программных средств, построения прогнозных функций физических процессов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);
- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение в математическое моделирование;
- понятие об имитационном моделировании;
- критерии оценки математических моделей;
- основы теории планирования экспериментов;
- математические модели реализации случайных процессов;
- методы прогнозирования физических процессов;
- качественные методы в физических исследованиях.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Современные проблемы квантовой электроники»

Составитель: Костюченко В.Я., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	17
– практические	34
– СРО	57

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию знаний из области квантовой электроники при решении проектно-конструкторских задач в рамках профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- предмет и задачи квантовой электроники;
- физические основы работы лазера;
- оптические резонаторы;
- виды лазеров;
- использование полупроводниковых гетероструктур для генерации лазерного излучения;
- применение лазеров в науке и технике;
- применение лазеров в венном деле.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Современные проблемы фотоники»

Составитель: Костюченко В.Я., д.ф.-м.н., профессор кафедры физики

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	17
– практические	34
– СРО	57

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию знаний из области фотоники при решении проектно-конструкторских задач в рамках профессиональной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу поставленной задачи исследований в области фотоники и оптоинформатики (ПК-1);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- предмет и задачи фотоники;
- фотоны и оптические сигналы;
- генерация оптических сигналов;
- регистрация оптических сигналов;
- принципы работы лазеров;
- волоконно-оптические линии связи;
- фотонные кристаллы и метаматериалы.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Наноматериалы и нанотехнологии»

Составитель: Чесноков Д.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	112

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию знаний теоретических и практических основ формирования наноструктур и наноматериалов методами нанотехнологий при решении проектно-конструкторских задач в рамках профессиональной деятельности; формирование научного мышления и материалистического мировоззрения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
- наноструктурные элементы вещества;
- материалы на основе наноструктурных элементов;
- материалы электроники для нанотехнологий;
- основы теории зародышеобразования;
- механизмы эпитаксии;
- эпитаксиальные методы;
- самоорганизация нанотрубок;
- субмикронные технологии;
- измерительная техника при исследованиях наноструктур;
- формирование нанорельефа поверхности подложек.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Оптические нанотехнологии»

Составитель: Чесноков Д.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	112

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию оптических нанотехнологий при решении практических задач в рамках профессиональной деятельности; формирование научного мышления и материалистического мировоззрения.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
- оптическая спектроскопия твердотельных наноструктур и объемных материалов;
- инфракрасная спектроскопия наноструктур;
- туннельная спектроскопия;
- нанофотонные технологии.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Введение в квантовую информатику»

Составитель: Карманов И.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к решению практических задач в рамках профессиональной деятельности с использованием квантовых вычислительных алгоритмов и элементной базы квантовой оптики и квантовой информатики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– поляризационная оптика;  
– поляризационные кубиты. Однокубитные преобразования;  
– перепутанные поляризационные кубиты;  
– квантовые состояния света;  
– квантовые алгоритмы;  
– алгоритм Шора.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.



АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Квантовые коммуникации»

Составитель: Карманов И.Н., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к решению практических задач в рамках профессиональной деятельности с использованием квантовых коммуникаций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
- протоколы квантового распределения ключа (КРК);
- квантовые коммуникации по ВОЛС;
- мировой уровень развития систем КРК;
- актуальные задачи развития систем квантового распределения ключа;
- типы атак на системы квантового распределения ключа;
- математический аппарат квантовой коммуникации;
- квантовые коммуникации в свободном пространстве и в космосе;
- квантовые генераторы случайных чисел.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Технологии оптических материалов и процессов»

Составитель: Бобылева Е.Г., ст. преподаватель

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	32
– лабораторные	32
– практические	16
– СРО	64

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата, к эффективному решению научных и прикладных задач при разработке приборов и систем фотоники и квантовой электроники.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- общая характеристика оптических материалов;
- технология получения оптических заготовок;
- технология изготовления оптических деталей;
- технология изготовления специальных оптических деталей.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Численные методы в оптике»

Составитель: Шойдин С.А., к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	32
– лабораторные	32
– практические	16
– СРО	64

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к эффективному использованию знаний в изучении теоретических основ численных методов в оптике и фотонике, применению полученных знаний в научно-исследовательских, проектно-конструкторских, технологических, эксплуатационных работах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

- способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2);
- способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- свойства зрительной системы человека;
- энтропия световых сигналов и изображений;
- методы обработки световых сигналов;
- возможности цифровой обработки сигналов;
- примеры обработки изображений высокоуровневыми компьютерными программами;
- фильтрация изображений и распознавание;
- проблемы обработки трёхмерных изображений.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Оптические спектры атомов»

Составитель: Сырнева А.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию в профессиональной деятельности знаний из области атомной спектроскопии.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основы теории Бора;
- векторная модель атомов;
- спектры атомов и ионов с одним валентным электроном;
- спектры атомов и ионов с двумя и более валентными электронами;
- атомные спектры и периодическая система элементов;
- влияние на атомные спектры внешних магнитного и электрического полей;
- интенсивность спектральных линий;
- возбуждение спектральных линий;
- ширина спектральных линий;
- сверхтонкая структура спектральных линий.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы спектроскопии»

Составитель: Айрапетян В.С., д.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию в профессиональной деятельности знаний из области оптоэлектроники, лазерной физики, спектроскопических методов исследования, знакомство с их аппаратным оснащением и условиями проведения эксперимента, умение интерпретировать и грамотно оценивать экспериментальные данные, в том числе, публикуемые в научной литературе.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- квантовая теория излучения;
- спектры поглощения, испускания и рассеяния;
- основные характеристики уровней энергии;
- вероятности переходов и правила отбора.
- ширины и профили спектральных линий;
- столкновительное уширение спектральных линий;
- интенсивности линий в спектрах поглощения и излучения;
- вычисление частот и интенсивностей двухатомных молекул;
- спектр излучения многомодовых лазеров;
- основы лазерной спектроскопии.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Введение в численные методы»

Составитель: Логачев А.В., к.ф.-м.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», эффективно применять усвоенный комплекс теоретических и практических знаний в области численных методов для анализа, моделирования и нахождения численного решения прикладных задач, а также для подготовки к научным исследованиям в области квантовой электроники.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– погрешности вычислений;  
– вычисление значений функции;  
– численное решение систем линейных алгебраических уравнений;  
– численное решение нелинейных уравнений;  
– интерполирование функций;  
– численное дифференцирование;  
– численное интегрирование;  
– численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений;  
– численное решение дифференциальных уравнений в частных производных.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);



– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Теоретические и практические основы алгоритмов»

Составитель: Бугаков П.Ю., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональной компетенции, определяющей их способность к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях (ПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

- методы разработки эффективных алгоритмов;
- структуры данных;
- алгоритмы сортировки;
- алгоритмы поиска;
- рекурсивные алгоритмы;
- алгоритмы на графах.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Физическая культура и спорт» (элективные дисциплины)  
Общая физическая подготовка

Составитель:  
Крыжановская .О.О., старший преподаватель кафедры физической культуры

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1–3
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
– практические	322
– СРО	6

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников к умению сочетать физическую и умственную нагрузку, поддержанию должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках спортивно-оздоровительного направления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:

- методы и средства по ОФП;
- способность поддержания и укрепления индивидуального здоровья;
- учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;
- самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Физическая культура и спорт» (элективные дисциплины)  
Легкая атлетика

Составитель:  
Крыжановская .О.О., старший преподаватель кафедры физической культуры

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1–3
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
– практические	322
– СРО	6

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников к умению сочетать физическую и умственную нагрузку, поддержанию должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках спортивно-оздоровительного направления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:

- методы и средства физической подготовки по легкой атлетике;
- способность поддержания и укрепления индивидуального здоровья в избранном виде легкой атлетике;
- учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;
- самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Физическая культура и спорт» (элективные дисциплины)  
Спортивные игры

Составитель:  
Крыжановская .О.О., старший преподаватель кафедры физической культуры

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1–3
Количество зачетных единиц	-
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	328
– практические	322
– СРО	6

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, определяющих готовность и способность будущих выпускников к умению сочетать физическую и умственную нагрузку, поддержанию должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках спортивно-оздоровительного направления.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

3. Краткое содержание дисциплины:

- методы и средства занятий спортивными играми;
- способность поддержания и укрепления индивидуального здоровья в избранном виде спортивных игр;
- учебно-тренировочный процесс, содействующий сохранению уровня здоровья, повышению функциональной и двигательной подготовленности;
- самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Современные материалы в оптотехнике»

Составитель: Петров П.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	19
– практические	19
– СРО	34

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к использованию знаний из области практического исследования и использования современных материалов в приборостроении.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- легированные стали;
- металлы и сплавы с особыми свойствами;
- полимерные материалы;
- пластмассы;
- резина. Неорганические материалы;
- композиционные материалы.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);
- учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Жизненный цикл технических систем»

Составитель: Грицкевич О.В., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	3
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	17
– практические	17
– СРО	38

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», к изучению концепции жизненного цикла технических систем; факторов, влияющих на его продолжительность; получение практических навыков в проведении анализа этапа жизненного цикла технической системы и перспектив её дальнейшего функционирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
профессиональные компетенции:

– способен разрабатывать варианты спецификации для производства приборов квантовой электроники и фотоники на основе наноструктурных материалов (ПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

– техническая система и её жизненный цикл. Использование когнитивного подхода и обобщение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта;  
– концепция жизненного цикла, анализ проекта (инновации) как объекта управления;  
– структура жизненного цикла технических систем. Организация работ исполнителей, управленческие решения в области организации работ по проекту и нормированию труда;  
– факторы, влияющие на жизненный цикл технических систем;  
– прогнозирование;  
– экономический аспект жизненного цикла технических систем: определение стоимостной оценки основных ресурсов и затрат по реализации проекта.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);  
– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы военной подготовки»

Составитель: Васендин Д.В., к.м.н., доцент кафедры техносферной безопасности

Направление подготовки	12.03.03 Фотоника и оптоинформатика
Профиль подготовки	Приборы квантовой электроники
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Курс изучения	4
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	26
– практические	42
– СРО	40

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика, профиль «Приборы квантовой электроники», осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученной компетенции требованиям к квалификации работника.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:  
универсальные компетенции:

– способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8).

3. Краткое содержание дисциплины:

– основные понятия и термины в области военной подготовки и обеспечения безопасности в условиях военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций военного времени;  
– государственная концепция обеспечения безопасности в условиях военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций военного времени;  
– повышение устойчивости функционирования объектов экономики в условиях военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций военного времени;  
– прогнозирование воздействия на объекты экономики поражающих факторов различных видов вооружения;  
– ликвидация последствий военных конфликтов и чрезвычайных ситуаций военного времени;  
– основы гражданской (в т.ч. медицинской) защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций военного времени. Оказание первой помощи в очагах массовых санитарных потерь.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика,



утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 949 (зарегистрировано в Минюсте РФ 09 октября 2017 г. № 48479);

– учебного плана подготовки бакалавров по направлению 12.03.03 Фотоника и оптоинформатика (профиль «Приборы квантовой электроники»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 31.01.2023, протокол №6.