

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпов Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 03.08.2023 13:35:07

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313debf95bcf6e16d5fea095734363b079f634f0da

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

АННОТАЦИИ  
К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

12.04.02 ОПТОТЕХНИКА

Профиль подготовки  
«Военная оптика»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
Магистратура

Форма обучения  
Очная

Новосибирск – 2023

## АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины  
«CAD-технологии»

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

Направление подготовки	12.04.02 Оптотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	16
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	58
– подготовка к экзамену	36

### 1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих их готовность и способность, как будущих магистров по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, профиль «Военная оптика», к эффективному применению усвоенных знаний для решения производственных задач на предприятиях оптического приборостроения, получение обучающимися основ теоретических знаний в области современных методов конструирования и технологий автоматизации конструкторской деятельности и развитие основных навыков практического конструирования приборов, их функциональных устройств и элементов.

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

– способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3).

### 3. Краткое содержание дисциплины:

– общие положения конструирования технических изделий;  
– автоматизация проектирования приборов;  
– трехмерное моделирование;  
– современные методы макетирования.

### 4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);  
– учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Геометрическая и физическая оптика»

Составитель: Хацевич Т.Н., к.т.н., профессор  
Ефремов В.С., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	5
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	180
– лекционные	34
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	76
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний для решения задач проектно-конструкторской, научно-исследовательской и производственно-технологической профессиональной деятельности в сфере современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.

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

- способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства (ОПК-1);
- способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- электромагнитная природа света;
- испускание и поглощение света;
- дисперсия;
- интерференция света. Дифракция света;
- поляризация света;
- распространение света в анизотропной среде (кристаллы);

- потери света в оптических приборах;
- основные законы геометрической оптики;
- теория идеальной оптической системы. Ограничения пучков лучей в оптических системах;
- основные типы оптических систем. Прохождение света через оптические системы;
- аберрации оптических систем.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Методология научных исследований»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	Зачет
Количество часов всего, из них	72
– лекционные	16
– практические	18
– лабораторные	-
– СРО	38
– подготовка к экзамену	-

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, определяющих готовность и способность будущих выпускников освоивших программу магистратуры, решать научные и прикладные задачи оптоэлектроники, представлению и аргументированной защите полученных результатов интеллектуальной деятельности, связанных с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

общепрофессиональные компетенции:

– способен организовать проведение научных исследований и разработок, представлять и аргументированно защищать полученные результаты интеллектуальной деятельности, связанные с научными исследованиями в области оптической техники, оптико-электронных приборов и систем (ОПК-2).

3. Краткое содержание дисциплины:

– государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника;

– основы методологии науки, научные парадигмы, структура научного знания, методы научных исследований в опотехнике и смежных областях;

– обзор основных этапов развития оптики и опотехники;

– Опотехника в 20 веке;

– новая парадигма современной опотехники;

– возникновение новых научных отраслей в оптике;

– элементная база современной оптической лаборатории;

– формирование компетенций в рамках направления подготовки 12.04.02 Опотехника.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Проектный менеджмент»

Составитель: Низовкина Н.Г., к.э.н., доцент

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	16
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	58
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, определяющих готовность и способность будущих выпускников, как магистров получивших знания основанные на представлении о современной технологии управления проектами, знании принципов использования проектного менеджмента в задачах своей будущей профессиональной деятельности. Освоение дисциплины предполагает введение в проблематику управления проектами и изучение методологии проектного менеджмента, ознакомление студентов с инструментами и методами управления проектами на всех этапах жизненного цикла проекта, начиная с инициализации проекта, планирования его работ, организации, контроля и кончая завершением. Соответственно студентам предстоит как теоретическое освоение знаний в области проектного менеджмента, приобретение систематических знаний о закономерностях, правилах и процедурах в изучаемой области; так и изучение научных подходов и методов, используемых для повышения качества и эффективности в практической проектной деятельности.

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

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- современные концепции управления проектом. базовые понятия и определения;

- основные группы процессов управления проектом;
- основные подсистемы проектного менеджмента в рамках системного подхода.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.



**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Профессиональный иностранный язык»

Составитель: Плешивцева Е.Ю., к.ф.н., доцент  
Жданов С.С., к.ф.н., доцент

Направление подготовки	12.04.02 Оптотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	Зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	74
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций, в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, 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; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках духовно-нравственного и научно-образовательного направлений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

универсальные компетенции:

- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5).

5. Краткое содержание дисциплины:

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

6. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом

Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);

– учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Системное проектирование оптико-электронных приборов и систем»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	14
– практические	30
– лабораторные	-
– СРО	64
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 «Опотехника», определяющих готовность и способность будущих выпускников к активной профессиональной и социальной деятельности.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

общепрофессиональные компетенции:

- способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблемы, формулировать задачи, определять пути их решения и оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности с учетом специфики исследований для разработки оптической техники, оптических материалов и технологий оптического производства (ОПК-1);
- способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные этапы работ при разработке новых изделий;
- методы исследования проектных ситуаций (дивергенция). Методы поиска идей;
- методы исследования структуры проблемы (трансформация);
- готовые стратегии (конвергентные методы). Методы оценки правильности выбора технического решения.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом

Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);  
– учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Философские проблемы науки и общества»

Составитель: Крюков В.В., д.ф.н., профессор

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	2
Форма промежуточной аттестации	зачёт
Количество часов всего, из них	72
- лекционные	16
- практические	18
- лабораторные	—
- СРО	38
- подготовка к экзамену	—

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 12.04.02 Опотехника, определяющих готовность и способность выпускников, освоивших программу магистратуры, к эффективному освоению фундаментальных знаний достижений мировой и отечественной философской мысли, специфики диалектики общественных процессов, что способствует формированию прочных научных, мировоззренческих ориентаций, обеспечивая необходимый уровень общей и философской культуры; 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- предмет философии. Содержание и формы мировоззрения;
- эволюция философского знания;
- методы философии;
- философия природы: учение о материи;
- философия природы: учение о бытии;
- философия культуры: социальная система;
- аксиология: учение о ценностях;

- демография: структура человеческого общества;
- философская антропология: учение о человеке;
- смысл жизни человека;
- философия науки;
- философия техники.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 941(зарегистрировано в Минюсте России 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Интеллектуальные системы и технологии»

Составитель: Басаргин А.А., к.т.н., доцент

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачёт
Количество часов всего, из них	108
- лекционные	18
- практические	18
- лабораторные	–
- СРО	72
- подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки магистров 12.04.02 Опотехника, определяющих готовность и способность будущих выпускников, освоивших программу магистратуры, разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, приобретать навыки по использованию интеллектуальных систем для решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта; изучать основные методы представления знаний и моделирования рассуждений; реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках научно-образовательного и профессионально-трудового направлений.

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

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6);

общепрофессиональные компетенции:

- способен приобретать и использовать новые знания в своей предметной области на основе информационных систем и технологий, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач (ОПК-3).

3. Краткое содержание дисциплины:

- искусственный интеллект и новая информационная технология. Интеллектуализация информационно вычислительных процессов;
- методы формирования знаний о предметной области. Методы устранения неопределенностей и пополнения знаний;

- интеллектуализация процедур обработки информации и управления. Искусственный интеллект и системы, основанные на знаниях. Искусственные нейронные сети;
- использование нейронных сетей для моделирования сложных систем. Методы построения экспертных систем различных классов;
- интеллектуализация процедур выбора в экспертных системах. Тенденции развития систем и технологий искусственного интеллекта.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19.09.2017 № 941(зарегистрировано в Минюсте России 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.



АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Научно-технический семинар»

Составитель: Хацевич Т.Н., к.т.н., профессор

Направление подготовки	12.04.02 Оптотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	34
– лабораторные	–
– СРО	74
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, определяющих готовность и способность будущих выпускников для решения задач проектно-конструкторской, научно-исследовательской и производственно-технологической профессиональной деятельности в сфере современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.

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

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки (УК-6)

профессиональные компетенции:

- способен к анализу состояния научно-технической проблемы, технического задания и постановке цели и задач проектирования оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов на основе подбора и изучения литературных и патентных источников (ПК-1).

3. Краткое содержание дисциплины:

- значение оплотехники и тенденции ее развития;
- выбор тематики исследования (научно-технической разработки);
- источники научно-технической информации;
- анализ состояния вопроса;
- методология и методы исследования (научно-технической разработки).

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Современные оптические материалы и элементы»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	Зачет с оценкой
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	–
– практические	30
– лабораторные	–
– СРО	114
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу магистратуры к эффективному использованию знаний в изучении теоретических основ численных методов в оптике и фотонике, применению полученных знаний в научно-исследовательских, технологических, эксплуатационных работах.

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

- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей (ПК-5).

3. Краткое содержание дисциплины:

- основные типы классических рефракционных оптических элементов;
- основные типы классических дифракционных оптических элементов;

- принципы поиска новых материалов для рефракционной оптики и использование элементов дифракционной оптики в их составе;
- принципы поиска новых материалов для дифракционной оптики и классификация используемых для этого оптических голографических материалов;
- амплитудные голограммы и их применение. Дифракция Рамана-Ната.
- фазовые объёмные голограммы и дифракция Брэгга. Их применение.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 05 октября 2017 г. № 48436);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Основы военной оптики»

Составитель: Хацевич Т.Н., к.т.н., профессор

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	15
– практические	15
– лабораторные	–
– СРО	78
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний для решения задач проектно-конструкторской, научно-исследовательской и производственно-технологической профессиональной деятельности в сфере современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение. Военная доктрина РФ. Роль и место оптических и оптико-электронных средств в современном вооружении и военной технике;
- классификация изделий современной военной оптики;
- оптические телескопические системы как основа полевых наблюдательных оптических приборов;
- оптические системы оптических прицелов;

- оптические системы приборов ночного видения;
- принципы построения оптических систем современных тепловизионных приборов;
- заключение. Перспективы развития военной оптики.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Тепловизионные приборы и приборы ночного видения»

Составитель: Хацевич Т.Н., к.т.н., профессор

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	-
– практические	36
– лабораторные	–
– СРО	72
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – магистратура федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников к активной профессиональной и социальной деятельности..

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

–способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);

– способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4).

- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

3. Краткое содержание дисциплины:

- физические основы работы тепловизионных приборов и приборов ночного видения;
- дальность действия тепловизионных приборов и приборов ночного видения;
- структурно-функциональные схемы и проектирование тепловизионных приборов;
- структурно-функциональные схемы и проектирование приборов ночного видения и многоканальных оптико-электронных приборов.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);

– учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.



**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Оптические и оптико-электронные прицелы и прицельные комплексы»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	36
– лабораторные	–
– СРО	72
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников к использованию знаний из области опотехники при решении практических задач в рамках профессиональной деятельности, связанной с проектированием оптических и оптико-электронных прицелов и прицельных комплексов.

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

- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- общие принципы проектирования оптических и оптико-электронных прицелов и прицельных комплексов;

- структурная схема и теоретические основы проектирования оптического и оптико-электронного прицела и прицельного комплекса;
- анализ конструктивного исполнения механизмов и устройств ввода прицельных знаков в серийно выпускаемых оптических и оптико-электронных прицелах и прицельных комплексах;
- современные оптические и оптико-электронные прицелы и прицельные комплексы.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 12.04.02 Оптическое, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 05 октября 2017 г. № 48436);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптическое (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Технологии оплотехники и оптического приборостроения»

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

Направление подготовки	12.04.02 Оплотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	36
– лабораторные	–
– СРО	18
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее - ООП) высшего образования - программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Оплотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников освоивших программу магистратуры, к эффективному применению усвоенных знаний, умений и навыков для работы с современными оптико-механическими и оптико-электронными технологиями.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

профессиональные компетенции:

- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей (ПК-5).

3. Краткое содержание дисциплины:

- место технологии, как области знаний и умений, в жизненном цикле оптических и оптико-электронных приборов;
- основные этапы общей схемы изготовления оптических приборов в серийном приборостроении;
- решение основных проектно-технологических задач при изготовлении оптических приборов.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Обработка изображения»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	30
– лабораторные	–
– СРО	78
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих их готовность и способность, как выпускников, к эффективному использованию знаний в изучении теоретических основ численных методов в оптике и фотонике, применению полученных знаний в научно-исследовательских, технологических, эксплуатационных работах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

3. Краткое содержание дисциплины:

- общая характеристика дисциплины. Основные характеристики изображения, линейные системы и их характеристики;
- типы изображений. Системы цветowych координат;
- обработка изображений в системе MATLAB: Общие сведения. Геометрические преобразования изображений;
- амплитудные преобразования изображений;
- анализ изображения и выравнивание гистограммы (эквализации);
- частотные преобразования изображений;
- корреляционный анализ;
- распознавание объектов на изображении.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Лазерные и оптико-лазерные приборы систем вооружения»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	Зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	30
– лабораторные	–
– СРО	78
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – магистратура федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников, определяющих их готовность и способность, как выпускников, освоивших программу магистратуры к эффективному использованию знаний в изучении теоретических основ численных методов в оптике и применению полученных знаний в научно-исследовательских, технологических, эксплуатационных работах.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

### 3. Краткое содержание дисциплины:

- основные определения, классификация, принцип работы, характеристики лазерных и оптико-лазерных приборов;
- простейшие виды решений уравнений Максвелла и источники ограничений, накладываемых ими на предельно достижимые параметры военных ОЭП. Принципы согласования оптического и электронного каналов;
- решение волнового уравнения и основные результаты, влияющие на работу ОЭП;
- информационная способность полей интенсивности и полей комплексных амплитуд для военных ОЭП;
- Фурье оптика и её применение в спецтехнике;
- простейшие устройства принятия решений – амплитудные и фазовые анализаторы. Пространственно-частотная фильтрация и передача информации по оптическому каналу;
- аподизация и разрешающая способность объектива для приборов наблюдения. Прибор 1ПН93;
- РЛС бокового обзора. Принципы работы и разрешающая способность;
- лазерные датчики расстояния, скорости, поворота (гироскопы).

### 4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.



АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Приборы наблюдения и визирования»

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

Направление подготовки	12.04.02 Оптотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	30
– лабораторные	–
– СРО	78
– подготовка к экзамену	-

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний для создания и развития оптико-электронных приборов наблюдения и визирования в проектной, научно-исследовательской и производственно-технологической профессиональной деятельности в сфере современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе в интересах оборонно-промышленного комплекса.

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

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и

проведения проектных расчетов; к сопровождению производства оплотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

3. Краткое содержание дисциплины:

- общая характеристика дисциплины. Назначение и классификация приборов наблюдения и визирования;
- физические принципы работы приборов наблюдения и визирования;
- традиционные (классические) приборы наблюдения и визирования;
- современные оптико-электронные приборы наблюдения и визирования;
- функциональное (системотехническое) проектирование современных оптико-электронных приборов наблюдения и визирования.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оплотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Спектральные приборы»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	15
– практические	15
– лабораторные	-
– СРО	78
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний для разработки и эксплуатации спектральных приборов, являющихся одним из важнейших классов военных оптических приборов.

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

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

### 3. Краткое содержание дисциплины:

- введение;
  
- диспергирующие системы сканирующих спектральных приборов;
- фокусирующая оптика и оптические схемы сканирующих спектральных приборов;
- принципиальные схемы и основные типы спектральных приборов.

### 4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оптика, утвержденный приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптика (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Оптоэлектроника»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	15
– практические	15
– лабораторные	-
– СРО	78
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Оптоэлектроника» является формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников», определяющих их готовность и способность, как выпускников, к эффективному использованию знаний в изучении теоретических основ военной оптики, применению полученных знаний в научно-исследовательских, технологических, эксплуатационных работах.

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

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

3. Краткое содержание дисциплины:

- блок-схема опико-электронного прибора и описание его работы;
- уравнения Максвелла и системотехнический подход, вывод волнового уравнения, примененного в оптике и уравнения Кирхгофа, примененного в электронике;
- уравнения Максвелла и системотехнический подход, вывод волнового уравнения, примененного в оптике и уравнения Кирхгофа, примененного в электронике;
- пространственно-частотная фильтрация в опико-электронных приборах;
- работа электронного тракта в опико-электронных приборах, его быстродействие, его роль и его принципиальная схема;
- информационные возможности опического и оптоэлектронного тракта в опико-электронных приборах, принципиальные ограничения и взгляд в будущее.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Опτικο-электронные приборы бронетанковой техники»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	4
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	144
– лекционные	15
– практические	15
– лабораторные	-
– СРО	78
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний при решении практических задач с применением современных методов проектирования.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6)

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение. Классификация прицелов и прицельных комплексов. Общая характеристика бронетанкового вооружения и техники (БТВТ);

- приборы наблюдения бронетанкового вооружения и техники. Основные виды работ и этапы разработки новых изделий;
- прицелы и прицельные комплексы бронетанковой и техники;
- зарубежные ОЭП БТТ.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.



**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Компьютерные методы проектирования оптических систем»

Составитель: Хацевич Т.Н., к.т.н., профессор

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	54
– лабораторные	–
– СРО	54
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО), определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний для решения задач проектно-конструкторской, научно-исследовательской и производственно-технологической профессиональной деятельности в сфере современных оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4).

4. Краткое содержание дисциплины:

- роль и значение оптической системы (ОС) в обеспечении технических характеристик военных оптических и оптико-электронных приборов (ОЭП), систем и комплексов;
- основные этапы проектирования ОС, методы проведения проектных расчетов ОС, программные средства для проектирования ОС;
- особенности компьютерного проектирования ОС оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов.

5. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Математические методы моделирования в оплотехнике»

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

Направление подготовки	12.04.02 Оплотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	–
– практические	54
– лабораторные	–
– СРО	54
– подготовка к экзамену	–

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Оплотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников к решению научных и прикладных задач оплотехники в условиях современных исследовательских, разрабатывающих и производственных предприятий и подразделений.

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

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4).

3. Краткое содержание дисциплины:

- общая характеристика дисциплины. Основные понятия теории моделирования систем;
- математические методы моделирования систем оплотехники;
- формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем оплотехники;
- статистическое моделирование систем оплотехники на ЭВМ;
- инструментальные средства моделирования систем оплотехники;
- обработка и анализ результатов моделирования систем оплотехники на ЭВМ;
- использование метода моделирования при разработке систем оплотехники.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Конструирование военных оптико-электронных приборов»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	18
– лабораторные	–
– СРО	36
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению основных принципов конструирования оптических приборов (ОП) на базе современных достижений науки и техники, подготовки технической документации.

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

- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- структурная схема оптического прибора;
- этапы проектирования оптического прибора;
- особенности конструирования механических функциональных узлов оптического прибора;
- особенности конструирования оптических функциональных узлов оптического прибора;

– особенности конструирования оптического прибора.

4. Аннотация разработана на основании:

– федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 05 октября 2017 г. № 48436);

– учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Оптотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«Опτικο-электронные тренажеры и имитаторы обстановки»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	18
– лабораторные	–
– СРО	36
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний при решении практических задач с применением современных методов проектирования.

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

- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- введение. Общие вопросы проектирования;
- проектирование типовых функциональных блоков;
- обзор известных устройств оптико-электронных тренажеров и имитаторов обстановки.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратуры по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного

приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 05 октября 2017 г. № 48436);

- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.



**АННОТАЦИЯ**  
к рабочей программе дисциплины  
«CALS технологии»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	36
– лабораторные	–
– СРО	18
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее – ООП) высшего образования – магистратура ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников к эффективному применению усвоенных знаний для подготовки и обеспечения непрерывной информационной поддержки поставок и жизненного цикла технических изделий.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

универсальные компетенции:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- появление концепции CALS и ее эволюция;
- концептуальная модель CALS;
- CALS как инструмент инновационного развития предприятия;
- современные технологии конструирования, применяемые в оптическом приборостроении.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 Опотехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Сопровождение производства приборов военного назначения»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	3
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Количество часов всего, из них	108
– лекционные	18
– практические	36
– лабораторные	–
– СРО	18
– подготовка к экзамену	36

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся универсальных компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее ООП) высшего образования – программы магистратуры ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика» определяющих готовность и способность будущих выпускников освоивших программу магистратуры, к эффективному применению усвоенных знаний при сопровождении изготовления приборов военного назначения на всех стадиях производства.

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

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели (УК-3);

профессиональные компетенции:

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4);
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- управление качеством технологических процессов производства приборов военного назначения;
- развитие и совершенствование продукции и процессов изготовления приборов военного назначения.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Оптический камуфляж»

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

Направление подготовки	12.04.02 Опотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	2
Количество зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	36
– лекционные	-
– практические	18
– лабораторные	-
– СРО	18
– подготовка к экзамену	-

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся профессиональных компетенций в соответствии с основной образовательной программой (далее - ООП) высшего образования – программы магистратуры федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее – ФГОС ВО) по направлению подготовки 12.04.02 Опотехника, профиль «Военная оптика», определяющих готовность и способность будущих выпускников освоивших программу магистратуры использовать знания о современных материалах и технологиях опотехники.

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

- способен к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи (ПК-2);
- способен к разработке, конструированию, узлов, блоков, приборов и систем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов, в том числе для задач оборонно-промышленного комплекса, с использованием средств компьютерного проектирования и проведения проектных расчетов; к сопровождению производства опотехники на всех этапах жизненного цикла (ПК-6).

3. Краткое содержание дисциплины:

- камуфляж. История создания;
- камуфляж - виды и расцветки стран мира;
- средства камуфляжа;
- активный камуфляж;
- обзор зарубежных продуктов в сфере камуфляжа.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 ОпTOTехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);
- учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.

АННОТАЦИЯ  
к рабочей программе дисциплины  
«Современные материалы и технологии оптотехники»

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

Направление подготовки	12.04.02 Оптотехника
Профиль подготовки	Военная оптика
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная
Курс изучения	1
Количество зачетных единиц	1
Форма промежуточной аттестации	зачет
Количество часов всего, из них	36
– лекционные	-
– практические	15
– лабораторные	-
– СРО	21
– подготовка к экзамену	-

1. Цель освоения дисциплины:

формирование у обучающихся компетенций, определяющих готовность и способность, как будущих выпускников по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, профиль «Военная оптика» к использованию знаний из области практического исследования и использования современных материалов и технологий оптотехники.

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

- способен к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению оптических, фотометрических и электрических измерений с выбором технических средств и обработкой (ПК-3)
- способен к разработке структурных и функциональных схем оптических и оптико-электронных приборов, систем и комплексов с определением их физических принципов действия, структур и установлением технических требований на отдельные блоки и элементы (ПК-4)
- способен к оценке технологичности конструкторских решений, разработке технологических процессов сборки, юстировки и контроля оптических, оптико-электронных, лазерных, механических блоков, узлов и деталей (ПК-5)

3. Краткое содержание дисциплины:

- легированные стали;
- полимерные материалы;
- композиционные материалы.

4. Аннотация разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 12.04.02 Оптотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19 сентября 2017 г. № 941 (зарегистрировано в Минюсте РФ 06 октября 2017 г. № 48453);

учебного плана подготовки магистров по направлению 12.04.02 ОпTOTехника (профиль «Военная оптика»), одобренного Ученым советом СГУГиТ от 29.06.2021, протокол №13.