

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Направление/специальность подготовки	12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии
Специализация/профиль/программа подготовки	Оптоинформационные системы и технологии
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	И Информационных и управляющих систем
Выпускающая кафедра	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА
Кафедра-разработчик рабочей программы	И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
1	1	3	108	17	17	0	0	91	0	0	91	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Борейшо Анатолий Сергеевич, д.т.н., профессор, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА

Заведующий кафедрой Борейшо А.С., д.т.н., проф.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

УК-6 — Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

ПК-2.1 — Способен к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

ПК-2.3 — Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

УК-6

знания:

приоритетов собственной деятельности;

способов совершенствования собственной деятельности на основе самооценки;

умения:

планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач;

навыки:

определения реалистических целей профессионального роста.

ПК-2.1

знания:

основных областей применения лазерной техники и лазерных технологий;

умения:

основных областей применения лазерной техники и лазерных технологий;

навыки:

использования профессиональной терминологии по специальности, профессионального общения с преподавателями и специалистами по лазерной техники.

ПК-2.3

знания:

основных типов лазерных и оптико-электронных приборов и систем;

умения:

делать общую оценку возможностей лазерных систем для основных направлений их применения;

навыки:

использования профессиональной терминологии по специальности, профессионального общения с преподавателями и специалистами по лазерной техники.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания школьных курсов и служит основой для освоения дисциплин: **ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ТЕХНИКИ**

Требования к уровню подготовки обучающихся и предварительные компетенции определены Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		
				ВСЕГО	Лекции		УК-6	ПК-2.1	ПК-2.3
1	1	Раздел 1. История БГТУ «Военмех» и кафедры ИИ «Лазерная техника». 1. История БГТУ «Военмех», факультета «И» и кафедры «ИИ» Лазерная техника. 2. Направления и профили подготовки бакалавров. Профессиональные перспективы выпускников в сфере науки и промышленности. 3. Научная деятельность кафедры.	11	2	2	9	25	25	25
	1	Раздел 2. Лазерные системы большой мощности и энергии. 1. Высокоэнергетические лазерные системы и их реализации. 2. Компоненты и оборудование высоко-энергетических лазерных систем. 3. Импульсные лазеры и лазерные системы.	22	4	4	18	25	25	25
	1	Раздел 3. Лидарные системы. 1. Лидары для зондирования атмосферы. 2. Лидары в системах безопасности и контроля. 3. Информационные технологии в лидарных измерениях.	32	5	5	27	25	25	25
	1	Раздел 4. Высокотехнологические системы военного и гражданского назначения. 1. Обеспечение космических экспериментов и работы МКС. 2. Малогабаритные системы. 3. Крупногабаритные системы. 4. Аддитивные технологии.	43	6	6	37	25	25	25
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	100	100
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	100

3.2. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. История БГТУ «Военмех» и кафедры ИИ «Лазерная техника».	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	9
2	Раздел 2. Лазерные системы большой мощности и энергии.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	18
3	Раздел 3. Лидарные системы.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	27
4	Раздел 4. Высокотехнологические системы военного и гражданского назначения.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	37
Всего за 1 семестр			91

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Тест		Тест		Тест	ДР	Тест		Тест	ДР	Тест		Тест		Тест	ДР	Реф. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- Тест – тест;
- Реф – реферат;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
2. А. С. БореЙшо, В. А. БореЙшо, И. М. Евдокимов. . Лазеры: применения и приложения. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. А. С. БореЙшо, Д. В. Клочков, М. А. Коняев. . Военные применения лазеров. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 20 экз.
4. А. С. БореЙшо, С. В. Ивакин. . Лазеры: устройство и действие. СПб.: Лань, 2016, 50 экз.
5. М. А. Коняев. . Лазерное зондирование атмосферы. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 43 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

1. . Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 2 экз.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <https://www.urait.ru/> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов.;
3. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
- <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *12.03.05 Лазерная техника и лазерные технологии*. Дисциплина реализуется на факультете И Информационных и управляющих систем БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой И1 ЛАЗЕРНАЯ ТЕХНИКА.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

ПК-2.1 Способен к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем;

ПК-2.3 Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными направлениями и спецификой работ по созданию лазерных комплексов и систем различного назначения, осуществляемых совместно с кафедрой «Лазерной техники» БГТУ «ВОЕНМЕХ».

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- тест;
- реферат.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**91 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 17 ч. аудиторных занятий, и 91 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. История БГТУ «Военмех» и кафедры И1 «Лазерная техника».		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	. Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2)	9
Итого по разделу 1		9
Раздел 2. Лазерные системы большой мощности и энергии.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	А. С. Борейшо, С. В. Ивакин. . Лазеры: устройство и действие: СПб.: Лань, 2016 (1,2,5,6) . Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (2) А. С. Борейшо, Д. В. Клочков, М. А. Коняев. . Военные применения лазеров: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (5,11,23)	18
Итого по разделу 2		18
Раздел 3. Лидарные системы.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе.	М. А. Коняев. . Лазерное зондирование атмосферы: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (часть 2) А. С. Борейшо, Д. В. Клочков, М. А. Коняев. . Военные применения лазеров: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (10-13)	27
Итого по разделу 3		27
Раздел 4. Высокотехнологические системы военного и гражданского назначения.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по конспектам лекций и рекомендуемой литературе	. Лазерная и ракетно-космическая техника XXI века: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (часть 2) А. С. Борейшо, В. А. Борейшо, И. М. Евдокимов. . Лазеры: применения и приложения: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (9)	37
Итого по разделу 4		37

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- реферат;
- тест;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Реферат

Темы для написания рефератов представлены в УМК дисциплины

Тест

Контроль усвоения лекционного материала студентов производится в автоматическом режиме за счет применения ПО «Ментор», представляющего собой веб-приложение, в котором клиентом выступает браузер, а сервером – веб-сервер. Доступ студентов к ПО «Ментор» осуществляется через любой интернет браузер, установленный на любом устройстве, имеющем доступ в сеть Интернет с помощью индивидуального логина и пароля. В конце каждой лекции присутствующим студентам предлагается ответить на один из вопросов по теме изложенной лекции. Результаты тестирования обобщаются с помощью балльно-рейтинговой системы (БАРС). Основным критерием назначения баллов служит способность студента отвечать на тест за минимальное число попыток.

Зачет

Необходимым условием получения зачета является успешное прохождение всех тестов.

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме		Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %			НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции		УК-6	ПК-2.1	ПК-2.3	
1	1	Раздел 1. История БГТУ «Военмех» и кафедры И1 «Лазерная техника».	11	2	2	9	25	25	25	Тест, Реферат
1	1	Раздел 2. Лазерные системы большой мощности и энергии.	22	4	4	18	25	25	25	Тест, Реферат
1	1	Раздел 3. Лидарные системы.	32	5	5	27	25	25	25	Тест, Реферат
1	1	Раздел 4. Высокотехнологические системы военного и гражданского назначения.	43	6	6	37	25	25	25	Тест, Реферат
Всего за 1 семестр			108	17	17	91	100	100	100	
Всего по дисциплине			108	17	17	91	100	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

УК-6 - Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

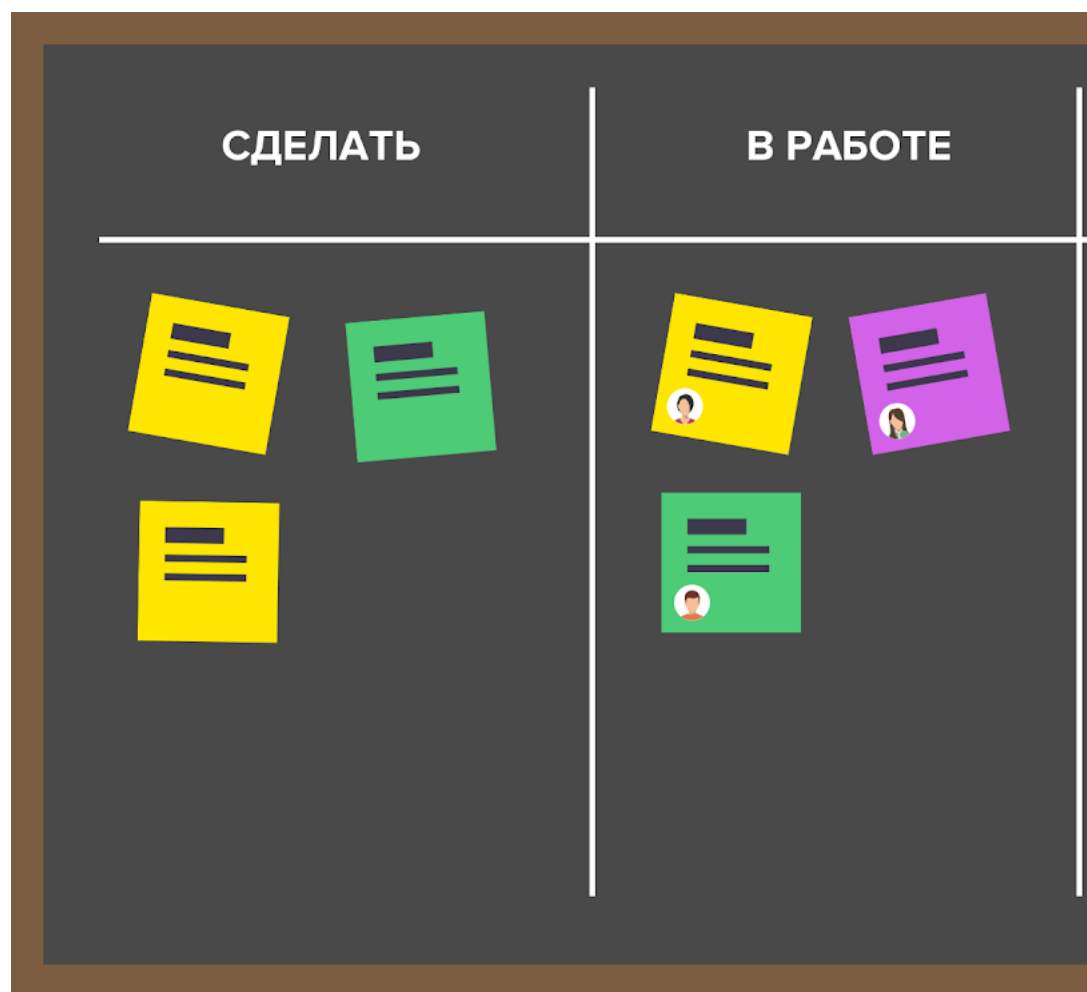
- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Опишите, как участие в профессиональных сообществах может помочь в саморазвитии?
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Опишите важность критического мышления в процессе саморазвития
- № 3 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте понятия, используемые при управлении задачами и тайм-менеджменте:

- 1) Диаграмма Ганта
- 2) Метод SMART
- 3) Матрица Эйзенхауэра
- 4) Принцип Парето

- А) Метод тайм-менеджмента, помогающего вычлениить из всего потока дел самые важные ценности
- Б) Наглядное изображение плана, состоящее из полос, которые размещены вдоль времени
- В) подход к постановке целей, который помогает выбрать формулировку желаемого результата
- Г) правило в управлении временем "20% усилий дают 80 % результата, а остальные 80 %
- Д) разделение задач на три категории: срочные задачи, крупные многоэтапные задачи, м

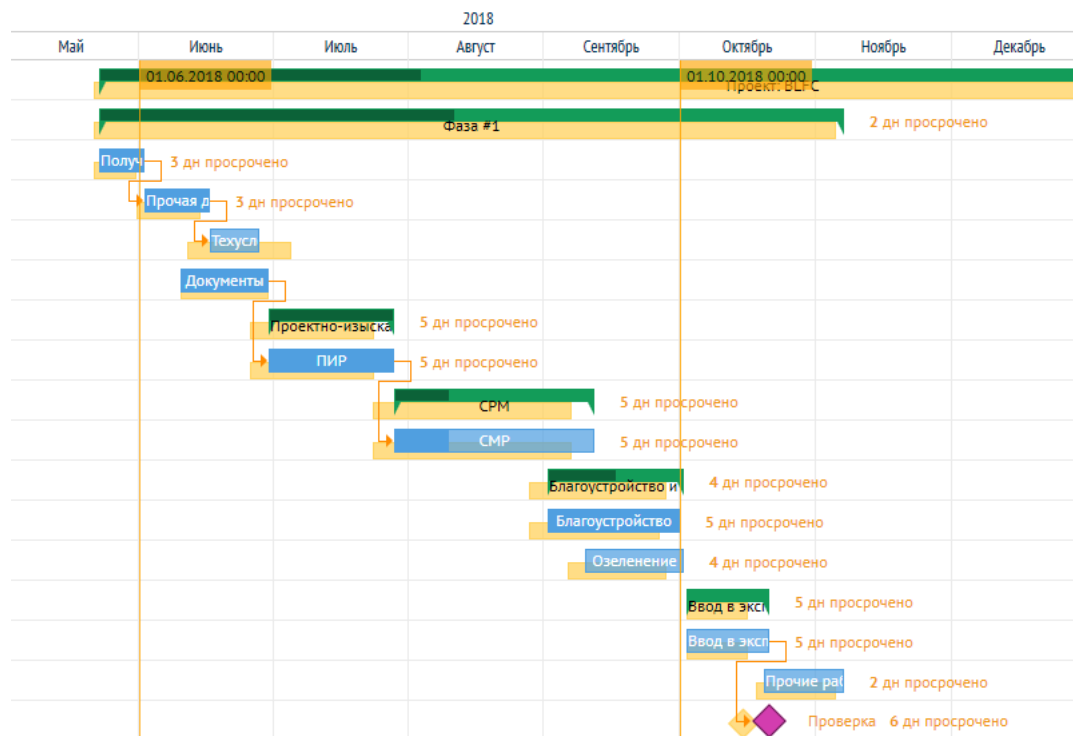
- № 4 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте изображение и название способа визуального планирования задач

А)



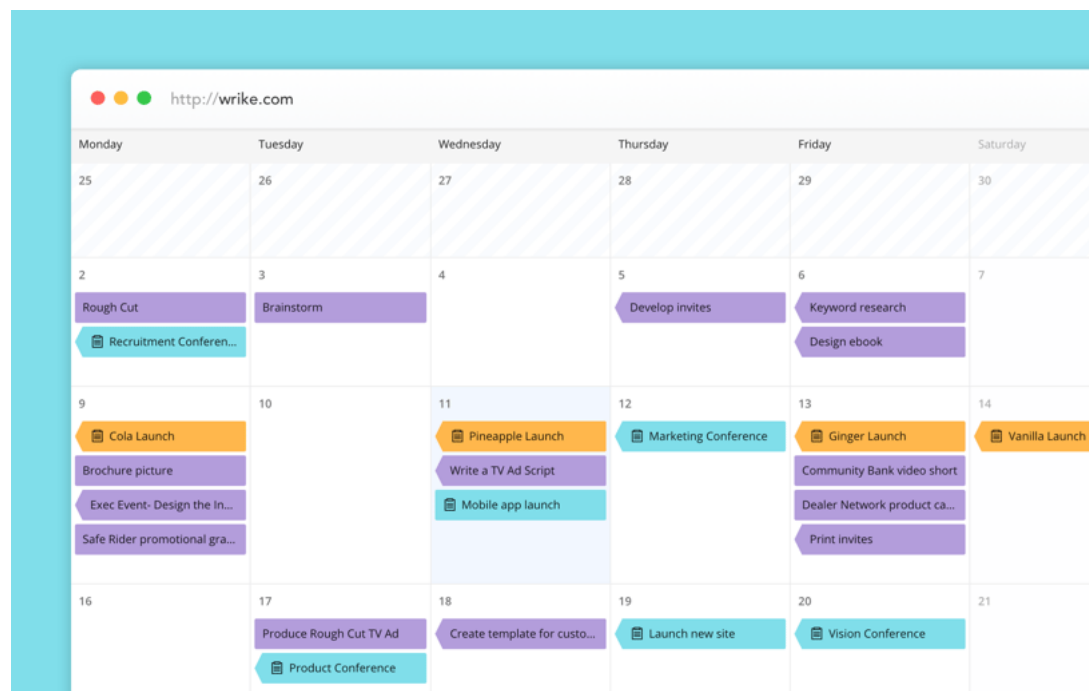
- 1)
диаграмма
Ганта

- 2) Канбан-
доски



В)

3)
Календарь
проекта



Г)

Прочитать книгу 1

Прочитать книгу 2

Прочитать книгу 3



№ 5 Прочитайте текст и установите последовательность

Вы составляете в воскресенье план задач на будущую учебную неделю в соответствии с их приоритетом. Расставьте в соответствии с техни

А) Сдать макулатуру на переработку;

Б) Подготовиться к сложной итоговой работе, которая будет на этой неделе;

В) Сдать книги в библиотеку, потому что заканчивается срок выдачи;

Г) Сходить на профилактический прием к стоматологу.

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Представьте, что вы студент и уже прошел первый месяц семестра. Расставьте порядок выполнения представленных ниже задач по их приори

А) Начать выполнять объемную сложную работу к концу семестра

Б) Закончить расчетную работу со сроком выполнения пара дней

В) Подготовить реферат, который можно сдать в любое время в течение семестра

Г) Сходить в библиотеку за дополнительной литературой для подготовки к экзамену

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

В планировании задачи, для которых время исполнения известно заранее, называются

Варианты ответа:

1. приоритетными
2. неважными
3. жесткими
4. гибкими

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какой способ помогает избежать прокрастинации?

Варианты ответа:

1. Постоянная проверка социальных сетей
2. Работа без перерывов
3. Установка четких сроков для задач
4. Выполнение нескольких задач одновременно

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Правилом организации эффективного отдыха является

Варианты ответа:

1. переключение на другой вид деятельности
2. откладывание дел на потом
3. ритмичность
4. концентрация

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из перечисленных методов относятся к методам фиксированного времени?

- А) Метод «90 на 30»
- Б) Принцип Парето
- В) Хронометраж
- Г) Техника Pomodoro

Д) Метод Эйзенхауэра

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие стратегии управления временем наиболее эффективны?

- А) Составление списка ежедневных дел
- Б) Использование техники Pomodoro
- В) Многозадачность для выполнения большого количества дел за короткий срок
- Г) Планирование долгосрочных целей с разделением на небольшие этапы

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие методы помогут эффективно управлять временем и повысить продуктивность?

1. Фиксировать все задачи в голове, не записывая их.
2. Применять матрицу Эйзенхауэра для разделения задач по важности и срочности.
3. Ставить четкие SMART-цели (конкретные, измеримые, достижимые, релевантные, ограниченные по времени).
4. Постоянно работать без перерывов, чтобы успеть больше.
5. Использовать правило «2 минут»: если задача занимает меньше 2 минут, выполнять её сразу.

ПК-2.1 - Способен к анализу задачи по проектированию типовых систем, приборов, узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В чём заключается задача генеративного (бионического) дизайна?

№ 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Во что преобразуется остаток подведенной к лазеру энергии, не выведенный в виде излучения?

- А) Звук
- Б) Тепло
- В) Вибрация
- Г) Радио-волны

№ 3 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Из каких основных элементов состоит лазер?

- А) Активная среда
- Б) Система расширения пучка
- В) Система накачки
- Г) Резонатор
- Д) Корпус

№ 4 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие задачи решаются с помощью лидаров?

1. Обеспечение безопасности
2. Дистанционные метеорологические измерения
3. Анализ экологической обстановки
4. Технологическая обработка изделия

№ 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Что является основными частями системы восстановления давления мощных газовых лазеров?

- А) Зеркала резонатора
- Б) Блок управления
- В) Сопловой блок
- Г) Сверхзвуковой диффузор
- Д) Блок смещения компонентов

Е) Эжектор

- № 6 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте длину волны и активную среду лазеры.

1) Nd:YAG	А) 694нм
2) Искусственный рубин	Б) 1064нм
3) CO ₂	В) 1350нм
	Г) 9,2мкм

- № 7 Прочитайте текст и установите последовательность
В каком порядке совершаются действия в установках селективного лазерного сплавления?

- А) Добавление слоя металлического порошка в камеру построения
- Б) Сплавление лазерным пучком частичек металлического порошка между собой по заданной траектории
- В) Создание инертной среды в камере построения
- Г) Загрузка модели детали в программное обеспечение установки

- № 8 Прочитайте текст и установите последовательность
В каком порядке производится разработка некоторой системы?

- А) Расчет параметров системы
- Б) Определение требуемых характеристик разрабатываемой системы
- В) Выбор покупных элементов для системы
- Г) Разработка конструкции системы

- № 9 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Чем ограничивается максимальная возможная энергия, излучаемая одним кристаллом активной среды?

- № 10 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте диапазоны длин волн с названиями этих диапазонов

1) от 380 до 750 нм	А) Ближний ИК
2) от 100 до 450 нм	Б) Видимый диапазон
3) от 755 до 1400 нм	В) УФ
4) от 1400 нм до 100 мкм	Г) Дальний ИК
	Д) Рентгеновский диапазон

- № 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Что осложняет наблюдение объектов при их подсветке в мутной среде?

Варианты ответа:

- 1. Недостаточное разрешение камеры
- 2. Недостаточная интенсивность подсветки
- 3. Помеха обратного рассеяния света
- 4. Плохая видимость

- № 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какое влияние может оказывать окружающая атмосфера на лазерный луч?

Варианты ответа

- 1. Может увеличивать мощность лазерного луча
- 2. Может искажать его форму и направление
- 3. Может изменять спектральный состав излучения
- 4. Может увеличивать скорость излучения

ПК-2.3 - Способен к расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях

- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
В чем заключаются достоинства распределенных систем управления на основе волоконно-оптических линий связи?

- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Какой параметр измеряется при лидарном зондировании?

- № 3 Прочитайте текст и установите последовательность
Расставьте в порядке возрастания длины волны названия диапазонов длин волн

- 1) УФ
- 2) ИК

- 3) Видимый
4) Гамма
5) Радио
6) Рентген
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Изменение какого параметра излучения позволяет определять скорость ветра?
- Варианты ответа:
1. Колебания мощности сигнала
 2. Сдвиг частоты спектральной линии излучения
 3. Уширение спектральной линии излучения
 4. Изменения яркости излучения
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Излучение какой длины волны используется в метеорологических лидарах?
- Варианты ответа:
1. 1,55 мкм
 2. 10,6 мкм
 3. 532 нм
 4. 905 нм
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие воздействие на облучаемую мишень оказываются в режиме абляции?
- А) Электрическое
Б) Механическое
В) Оптическое
Г) Психологическое
Д) Тепловое
- № 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Чем обеспечивается направление лазерного луча на цель?
1. Однозеркальным сканером
 2. Светоделительным элементом
 3. Поворотом формирующего телескопа
 4. Фокусирующим элементом
 5. Двухзеркальным сканером
- № 8 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
В каких спектральных диапазонах работает комплекс ЛИРА?
- 1) Видимый диапазон
 - 2) ИК диапазон
 - 3) Радиочастотный X-диапазон
 - 4) Радиочастотный КА-диапазон
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Какая из величин не относится к энергетическим
1. Лучистый поток
 2. Яркость
 3. Лучистая энергия
 4. Сила излучения
- № 10 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте лидар и параметр, который он может определять
- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1) Лидар дифференциального поглощения | А) Форму частиц аэрозоля |
| 2) Когерентный доплеровский лидар | Б) Состав частиц аэрозолей |
| 3) Поляризационный лидар | В) Присутствие и состав газообразных примесей |
| | Г) Скорость и направление ветра |

№ 11 Прочитайте текст и установите соответствие

Сопоставьте параметр и размерность параметров, характерные для лазерной техники

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) Длительность импульса | А) безразмерная величина |
| 2) Отношение сигнал шум | Б) нанометры |
| 3) Длина волны | В) доли секунды |
| | Г) Герцы |

№ 12 Прочитайте текст и установите последовательность

Какой порядок генерации лазерного излучения?

- 1) Многократное прохождение лазерного излучения через активную зону внутри резонатора
- 2) Накачка активной среды
- 3) Излучение активной средой лазерного излучения
- 4) Выход лазерного излучения из резонатора