

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ"

Кафедра № 23

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель образовательной программы

доц., к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)

В.И. Казаков

(инициалы, фамилия)

*В.И.*

(подпись)

« 17 » 02 20 25 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы профилизации»  
(Наименование дисциплины)

Код направления подготовки/ специальности	12.03.05
Наименование направления подготовки/ специальности	Лазерная техника и лазерные технологии
Наименование направленности	Лазерная техника и лазерные технологии
Форма обучения	очная
Год приема	2025

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил (а)

проф., д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

*О.В. Шакин*

(подпись, дата)

О.В. Шакин

(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры № 23

«17» февраля 2025 г, протокол № 6/25

Заведующий кафедрой № 23

д.т.н., проф.

(уч. степень, звание)

*А.Р. Бестугин*

(подпись, дата)

А.Р. Бестугин

(инициалы, фамилия)

Заместитель директора института №2 по методической работе

доц., к.т.н., доц.

(должность, уч. степень, звание)

*Н.В. Марковская*

(подпись, дата)

Н.В. Марковская

(инициалы, фамилия)

## Аннотация

Дисциплина «Основы профилизации» входит в образовательную программу высшего образования – программу бакалавриата по направлению подготовки/специальности 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии» направленности «Лазерная техника и лазерные технологии». Дисциплина реализуется кафедрой «№23».

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника следующих компетенций:

ПК-1 «Способен к разработке технологических процессов изготовления типовых узлов и деталей лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем»

ПК-3 «Способен к разработке технологических процессов контроля механических, оптических и оптико-электронных блоков, узлов и элементов типовых систем приборов, лазерной техники, лазерных оптико-электронных приборов и систем»

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с получением студентами знания основ физики лазеров и лазерной техники, их элементной базы, свойств и преимуществ лазерного излучения, возможностей применения лазеров в науке, технике и технологиях, получении начальных навыков безопасной работы с лазерами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Язык обучения по дисциплине «русский».

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

### 1.1. Цели преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Основы профилизации» является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием основ физики лазеров и лазерной техники, их элементной базы, свойств и преимуществ лазерного излучения, возможностей применения лазеров в науке, технике и технологиях, получении начальных навыков безопасной работы с лазерами. Дисциплина относится к вариативной части в подготовке к профессиональной деятельности бакалавра.

1.2. Дисциплина входит в состав части, формируемой участниками образовательных отношений, образовательной программы высшего образования (далее – ОП ВО).

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями или их частями. Компетенции и индикаторы их достижения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень компетенций и индикаторов их достижения

Категория (группа) компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции	ПК-1 Способен к разработке технологических процессов изготовления типовых узлов и деталей лазерной техники, лазерных опτικο-электронных приборов и систем	ПК-1.У.1 уметь анализировать технические требования, предъявляемые к разрабатываемым оптическим узлам и элементам лазерных приборов и систем; проектировать оснастку для изготовления деталей лазерной техники; определять, формулировать и обосновывать параметры, режимы и условия реализации разрабатываемых деталей
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способен к разработке технологических процессов контроля механических, оптических и опτικο-электронных блоков, узлов и элементов типовых систем приборов, лазерной техники, лазерных опτικο-электронных приборов и систем	ПК-3.У.1 уметь обосновывать предлагаемые технические решения при разработке технологических процессов контроля блоков, узлов и элементов лазерных приборов и систем; анализировать, представлять и оформлять результаты при разработке технологических процессов контроля блоков, узлов и элементов лазерных приборов и систем

## 2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина может базироваться на знаниях, ранее приобретенных студентами при изучении следующих дисциплин:

- «Физика»;
- «Радиотехнические цепи и сигналы»;

- «Электроника».

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- «Основы квантовой электроники»;
- «Нелинейная оптика»;
- «Лазерные измерения».

### 3. Объем и трудоемкость дисциплины

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№7
1	2	3
<b>Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/ (час)</b>	3/ 108	3/ 108
<b>Из них часов практической подготовки</b>	17	17
<b>Аудиторные занятия, всего час.</b>	17	17
в том числе:		
лекции (Л), (час)		
практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)	17	17
лабораторные работы (ЛР), (час)		
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
экзамен, (час)		
<b>Самостоятельная работа, всего (час)</b>	91	91
<b>Вид промежуточной аттестации:</b> зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.**)	Зачет	Зачет

Примечание: \*\* кандидатский экзамен

### 4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий.

Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Разделы, темы дисциплины, их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 7					
Раздел 1. История развития и современное состояние лазерных технологий. Основы физики лазеров		3			18
Раздел 2. Светотехнические единицы измерения. Характеристики лазерного излучения. Лазерная безопасность		3			18
Раздел 3. Структурная схема лазера. Принципы усиления и генерации оптического излучения		3			18
Раздел 4. Поглощение излучения в веществе, Воздействие на структуру вещества		4			18

Раздел 5. Типы лазеров и их классификация. Твердотельные, газовые, жидкостные, полупроводниковые. лазеры, волоконные, дисковые лазерные системы. Примеры применения лазеров.		4			19
Итого в семестре:		17			91
Итого	0	17	0	0	91

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

#### 4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий.

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Содержание разделов и тем лекционного цикла

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
	Учебным планом не предусмотрено

#### 4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 4					
1	История развития и современное состояние лазерных технологий. Основы физики лазеров	семинар	3	18	1
2	Светотехнические единицы измерения. Характеристики лазерного излучения. Лазерная безопасность	семинар	3	18	2
3	Структурная схема лазера. Принципы усиления и генерации оптического излучения	семинар	3	18	3
4	Поглощение излучения в веществе. Воздействие на структуру вещества	семинар	4	18	4
5	Типы лазеров и их классификация. Твердотельные, газовые, жидкостные, полупроводниковые. Лазеры, волоконные, дисковые лазерные системы. Примеры применения лазеров.	семинар	4	19	5
Всего			17		

#### 4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено				
Всего				

#### 4.5. Курсовое проектирование/ выполнение курсовой работы

Учебным планом не предусмотрено

#### 4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 7, час
1	2	3
Изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	81	81
Курсовое проектирование (КП, КР)		
Расчетно-графические задания (РГЗ)		
Выполнение реферата (Р)		
Подготовка к текущему контролю успеваемости (ТКУ)		
Домашнее задание (ДЗ)		
Контрольные работы заочников (КРЗ)		
Подготовка к промежуточной аттестации (ПА)	10	10
Всего:	91	91

#### 5. Перечень учебно-методического обеспечения

для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 7-11.

#### 6. Перечень печатных и электронных учебных изданий

Перечень печатных и электронных учебных изданий приведен в таблице 8.

Таблица 8– Перечень печатных и электронных учебных изданий

Шифр/ URL адрес	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
373.8(075) К 44	Квантовая и оптическая электроника: учебное пособие/ Г. Л. Киселев. - 2-е изд., испр. и доп.. - СПб.: Лань, 2011. - 320 с.	13
681.8 Я-60	Оптические устройства в радиотехнике: Учебное пособие для вузов./ Под ред. В.Н. Ушакова, . М.: Радиотехника, 2005. - 256 с.	52

**7. Перечень электронных образовательных ресурсов  
информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень электронных образовательных ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

URL адрес	Наименование
<a href="http://lib.aanet.ru/">http://lib.aanet.ru/</a>	Доступ в ЭБС «Лань» осуществляется по договору № 695-7 от 30.11.2011. Доступ в ЭБС «ZNANIUM» осуществляется по договору № 186-ЭБС от 08.02.2012.
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2098">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2098</a>	Алешкевич В.А. Курс общей физики. Оптика - Лань, 2011, 320 с.
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2764">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=2764</a>	Бутиков Е.И. Оптика - Лань, 2012, 640с.
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=683</a>	Дубнищев Ю.Н. Колебания и волны - Лань, 2011, 384 с.
<a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=684">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=684</a>	Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и наноинформатика - Лань, 2011, 528 с .

**8. Перечень информационных технологий**

8.1. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10– Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

8.2. Перечень информационно-справочных систем,используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11– Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

**9. Материально-техническая база**

Состав материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, представлен в таблице12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	51-06-03

## 10. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

10.1. Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине приведен в таблице 13.

Таблица 13 – Состав оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Перечень оценочных средств
Зачет	Список вопросов; Тесты; Задачи.

10.2. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) компетенций обучающимися применяется 5-балльная шкала оценки сформированности компетенций, которая приведена в таблице 14. В течение семестра может использоваться 100-балльная шкала модульно-рейтинговой системы Университета, правила использования которой, установлены соответствующим локальным нормативным актом ГУАП.

Таблица 14 – Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции 5-балльная шкала	Характеристика сформированных компетенций
«отлично» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«хорошо» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«удовлетворительно» «зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний направления;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой специализированных понятий.</li> </ul>
«неудовлетворительно» «не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обучающийся не усвоил значительной части программного материала;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений.</li> </ul>

## 10.3. Типовые контрольные задания или иные материалы.

Вопросы (задачи) для экзамена представлены в таблице 15.



Таблица 15 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена	Код индикатора
	Учебным планом не предусмотрено	

Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифф. зачета	Код индикатора
1	Определение и понятие лазера	ПК-1.У.1
2	История создания лазера	
3	История создания лазера развития и современное состояние лазерных технологий.	
4	Основные области применения лазеров	
5	Характеристики лазерного излучения	
6	Светотехнические единицы измерения	
7	Лазерная безопасность	
8	Принципы усиления и генерации оптического излучения	
9	Лазер как усилитель с положительной обратной связью	
10	Основные условия усиления оптического излучения	
11	Процессы накачки активных сред	
12	Структурная схема лазера	ПК-3.У.1
13	Взаимодействие излучения с веществом	
14	Поглощение излучения в веществе	
15	Типы лазеров и их классификация	
16	Твердотельные лазеры	
17	Газовые лазеры	
18	Жидкостные лазеры	
19	Полупроводниковые лазеры	
20	Волоконные лазеры	
21	Примеры применения технологических лазеров	

Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы

№ п/п	Примерный перечень тем для курсового проектирования/выполнения курсовой работы
	Учебным планом не предусмотрено

Вопросы для проведения промежуточной аттестации в виде тестирования представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов	Код индикатора
1	Селекцию поперечных мод можно осуществить с помощью: А) диафрагмы Б) интерферометра Фабри – Перо В) дисперсионной призмы Г) дифракционной решеткой	ПК-1.У.1
2	Режим модулированной добротности лазера можно обеспечить:	

	<div>А) дисперсионной призмой</div> <div>Б) дифракционной решеткой</div> <div>В) диафрагмой</div> <div>Г) введением в резонатор лазера цветного светофильтра</div>																	
3	<div>Расположите преимущества лазерных технологий по сравнению с традиционными методами обработки материалов в порядке значимости:</div> <div>А) высокая точность и минимальное повреждение материала</div> <div>Б) возможность обработки сложных форм</div> <div>В) увеличение скорости производства</div> <div>Г) снижение затрат на обработку</div>																	
4	<div>Какое из следующих утверждений о лазерных технологиях соответствует каждому из перечисленных применений лазеров?</div> <div>Установите соответствие между применениями и их описанием:</div> <table><tr><td>А) Используются для измерения расстояний и определения скорости объектов</td><td>1) Лазерная хирургия</td></tr><tr><td>Б) Применяются для точного удаления тканей в медицинских процедурах</td><td>2) Лазерная резка материалов</td></tr><tr><td>В) Позволяют создавать высококачественные и точные резы в различных материалах</td><td>3) Лазерное сканирование</td></tr><tr><td>Г) Используются для создания трехмерных моделей и карт</td><td>4) Лазерные радары</td></tr></table> <div>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</div> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) Используются для измерения расстояний и определения скорости объектов	1) Лазерная хирургия	Б) Применяются для точного удаления тканей в медицинских процедурах	2) Лазерная резка материалов	В) Позволяют создавать высококачественные и точные резы в различных материалах	3) Лазерное сканирование	Г) Используются для создания трехмерных моделей и карт	4) Лазерные радары	А	Б	В	Г					
А) Используются для измерения расстояний и определения скорости объектов	1) Лазерная хирургия																	
Б) Применяются для точного удаления тканей в медицинских процедурах	2) Лазерная резка материалов																	
В) Позволяют создавать высококачественные и точные резы в различных материалах	3) Лазерное сканирование																	
Г) Используются для создания трехмерных моделей и карт	4) Лазерные радары																	
А	Б	В	Г															
5	Укажите основные области применения лазеров																	
6	<div>Главная особенность кольцевых резонаторов состоит в том, что:</div> <div>А) их модами являются бегущие волны</div> <div>Б) их модами являются стоячая волна</div> <div>В) все моды составляют две группы встречных волн, которые взаимодействуют друг с другом</div> <div>Г) для их описания не надо учитывать поляризационные свойства резонатора</div>	ПК-3.У.1																
7	<div>Накачка в газовых лазерах может производиться вследствие:</div> <div>А) электрического разряда</div> <div>Б) химической реакции</div> <div>В) воздействия мощного источника света</div> <div>Г) перехода электрона с одного типа полупроводника в другой</div>																	
8	<div>Каковы основные преимущества лазерных технологий в промышленности, медицине и научных исследованиях?</div> <div>Расположите ответы в порядке значимости:</div> <div>А) высокая точность и минимальная зона термического влияния</div> <div>Б) возможность обработки различных материалов (металлы, пластики, ткани и др.)</div> <div>В) эффективность и скорость выполнения операций</div> <div>Г) отсутствие контакта с обрабатываемым материалом</div> <div>Д) широкий спектр применения в различных отраслях</div>																	
9	Установите соответствие между типами лазеров и их основными применениями:																	

	<table><tr><td>А) Используются в системах связи и передачи данных</td><td>1) Газовые лазеры</td></tr><tr><td>Б) Применяются в медицине для хирургических процедур</td><td>2) Твердотельные лазеры</td></tr><tr><td>В) Широко используются в промышленности для резки и сварки</td><td>3) Волоконные лазеры</td></tr><tr><td>Г) Применяются в оптических дисках и лазерных принтерах</td><td>4) Полупроводниковые лазеры</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	А) Используются в системах связи и передачи данных	1) Газовые лазеры	Б) Применяются в медицине для хирургических процедур	2) Твердотельные лазеры	В) Широко используются в промышленности для резки и сварки	3) Волоконные лазеры	Г) Применяются в оптических дисках и лазерных принтерах	4) Полупроводниковые лазеры	А	Б	В	Г					
А) Используются в системах связи и передачи данных	1) Газовые лазеры																	
Б) Применяются в медицине для хирургических процедур	2) Твердотельные лазеры																	
В) Широко используются в промышленности для резки и сварки	3) Волоконные лазеры																	
Г) Применяются в оптических дисках и лазерных принтерах	4) Полупроводниковые лазеры																	
А	Б	В	Г															
10	Укажите основные пункты лазерной безопасности																	

Перечень тем контрольных работ по дисциплине обучающихся заочной формы обучения, представлены в таблице 19.

Таблица 19 – Перечень контрольных работ

№ п/п	Перечень контрольных работ
	Не предусмотрено

10.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в локальных нормативных актах ГУАП, регламентирующих порядок и процедуру проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ГУАП.

#### 11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 11.1. Методические указания для обучающихся по прохождению практических занятий

Практическое занятие является одной из основных форм организации учебного процесса, заключающаяся в выполнении обучающимися под руководством преподавателя комплекса учебных заданий с целью усвоения научно-теоретических основ учебной дисциплины, приобретения умений и навыков, опыта творческой деятельности.

Целью практического занятия для обучающегося является привитие обучающемуся умений и навыков практической деятельности по изучаемой дисциплине.

Планируемые результаты при освоении обучающимся практических занятий:

- закрепление, углубление, расширение и детализация знаний при решении конкретных задач;
- развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности;
- овладение новыми методами и методиками изучения конкретной учебной дисциплины;
- выработка способности логического осмысления полученных знаний для выполнения заданий;
- обеспечение рационального сочетания коллективной и индивидуальной форм обучения.

Функции практических занятий:

- познавательная;
- развивающая;
- воспитательная.

По характеру выполняемых обучающимся заданий по практическим занятиям подразделяются на:

- ознакомительные, проводимые с целью закрепления и конкретизации изученного теоретического материала;
- аналитические, ставящие своей целью получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельно выбранных подходов к решению задач.

Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Они могут проводиться:

- в интерактивной форме (решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), деловая учебная игра, ролевая игра, психологический тренинг, кейс, мозговой штурм, групповые дискуссии);
- в не интерактивной форме (выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач и другое).

Методика проведения практического занятия может быть различной, при этом важно достижение общей цели дисциплины.

Требования к проведению практических занятий

Подготовка докладов,

Решение задач.

#### 11.2. Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине;
- методические указания по выполнению контрольных работ (для обучающихся по заочной форме обучения).

#### 11.3. Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

- зачет – это форма оценки знаний, полученных обучающимся в ходе изучения учебной дисциплины в целом или промежуточная (по окончании семестра) оценка знаний обучающимся по отдельным разделам дисциплины с аттестационной оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программы высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой