

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

 В.Д.Кревчик  
(Подпись) (Фамилия, инициалы)

« 11 » 02 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б 1.2.01 «ВВЕДЕНИЕ В ЛАЗЕРНУЮ ТЕХНИКУ»**

*( индекс дисциплины по учебному плану, наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**  
*(код, наименование направления подготовки)*

Профиль подготовки **«Лазерная техника и лазерные технологии»**  
*(наименование профиля подготовки)*

Квалификация (степень) выпускника – **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Пенза, 2016

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в лазерную технику» является формирование **профессиональных компетенций**:

ОПК-1: «Способен представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики»;

ОПК-4 «Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности»;

ОПК-6 «Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследований».

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина «Введение в специальность» относится к профессиональному циклу **Б.1**. Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных в ходе изучения школьных курсов «Математика», «Физика», «Информатика». Учебная дисциплина «Введение в лазерную технику» готовит студента к освоению профессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-1	Способен представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Знать: научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
		Уметь: профессионально пользоваться современными знаниями для решения инженерных задач в области приборостроения
		Владеть: современными законами и методами естественных наук и математики с использованием современному уровню знаний научной картины мира.
ОПК-4	Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности	Знать: современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
		Уметь: применять современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности
		Владеть: средствами современной техники и технологий в своей профессиональной деятельности.
ОПК-6	Способен собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследований	Знать: научно-техническую информацию по тематике исследований
		Уметь: анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследований
		Владеть: способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике ис-

		следований.
--	--	-------------

#### 4. Структура и содержание дисциплины «Введение в лазерную технику»

##### 4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Семестр	Недели семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)				
				Аудиторная работа				Самостоятельная работа				Собеседование	Проверка тестов	Проверка контрольн. Работ	Проверка реферата	Проверка эссе и иных творч. написаний
				Всего	Лекция	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Подготовка к аудиторным занятиям	Реферат, эссе и др.	Подготовка к экзамену					
1	Тема 1 Период накопления знаний	1	1	2	2			4	4			+				
2	Тема 2 Творцы научной революции	1	2	4	4			8	8			+		+		
3	Тема 3 Академии наук как новая форма организации науки	1	5	2	2			4	4			+				
4	Тема 4 Образование и оптическое приборостроение в России	1	6	12	12			24	24			+		+		
5	Тема 5 Оптическое приборостроение Западной Европы	1	11	12	12			24	24			+				
6	Тема 6 Новые достижения в науке	1	16	4	4			8	8			+		+		
	Общая трудоемкость, в часах			36	36			72	72			Промежуточная аттестация				
												Форма	Семестр			
												Зачет	1			
												Экзамен				

## 4.2. Содержание дисциплины

### Раздел 1. Период накопления знаний

Религиозные представления и рациональные знания. Возникновение письменности. Устройство Мира в представлении древней цивилизаций. Образование. Древние ремесла и технические достижения.

### Раздел 2. Творцы научной революции

Николай Кузанский. Николай Коперник. Иоганн Кеплер. Галилео Галилей.

### Раздел 3. Академии наук как новая форма организации науки.

Академии Линчеи и Академия Чименто. Лондонское Королевское общество. Роберт Гук. Лондонское королевское общество и Антони ван Левенгук.

### Раздел 4. Образование и оптическое приборостроение в России

Основание высшего образования в России. Микроскопы в России. Петр I и Левенгук. Дворцовая мастерская Петра I. Петербургская академия наук. Академическая мастерская. Леонард Эйлер. Оптика в трудах Эйлера.

### Раздел 5. Оптическое приборостроение Западной Европы

Французская Энциклопедия – популяризациям идей просвещения и технических наук. Открытия в оптике и производство микроскопов. Фирма Карла Цейсса. Эрнст Аббе - преподаватель и предприниматель. Теория Аббе в изложении его учеников.

### Раздел 6 Новые достижения в науке

Нобелевская премия Цернике за метод фазового контраста. Производство приборов в России. Дальнейшие достижения в приборостроении.

## 5. Образовательные технологии

В процессе освоения студентами дисциплины «Введение в лазерную технику» используются следующие образовательные технологии:

Лекции проводятся с применением мультимедийных технологий, включающие демонстрацию слайдов и учебных фильмов.

### 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

**Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.**

#### 6.1. План самостоятельной работы студентов

№ нед.	Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
1	Раздел 1 Период накопления знаний	Подготовка к аудиторным занятиям	Для заданной темы подготовить доклад или сообщение	Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с	4
2	Раздел 2 Творцы научной революции	Подготовка к аудиторным занятиям	Для заданной темы подготовить доклад или сообщение	Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с	8
3	Раздел 3 Академии наук как новая форма организации науки	Подготовка к аудиторным занятиям	Для заданной темы подготовить доклад или сообщение	Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с	4
4	Раздел 4 Образование и оптическое	Подготовка к аудиторным занятиям	Для заданной темы подгото-	Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения.	24

	ское приборостроение в России	тиям	готовить доклад или сообщение	ростроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с	
5	Раздел 5 Оптическое приборостроение Западной Европы	Подготовка к аудиторным занятиям	Для заданной темы подготовить доклад или сообщение	Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с	24
6	Раздел 6 Новые достижения в науке	Подготовка к аудиторным занятиям	Для заданной темы подготовить доклад или сообщение	Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с	8

### 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов осуществляется в виде подготовки к лекционным занятиям по рекомендуемой литературе. На каждой лекции проводится короткий опрос студентов по заданной теме. Контрольные работы, проводимые в рамках оценки знаний студентов по балльно - рейтинговой системе, включают в себя вопросы, заданные на самостоятельную подготовку.

### 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

#### *Контроль освоения компетенций*

№ п\п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Опрос в рамках самостоятельной подготовки к аудиторным занятиям	Период накопления знаний	ОПК-1
2	Опрос в рамках самостоятельной подготовки к аудиторным занятиям	Творцы научной революции	ОПК-1
3	Опрос в рамках самостоятельной подготовки к аудиторным занятиям	Академии наук как новая форма организации науки	ОПК-1, ОПК-6
4	Опрос в рамках самостоятельной подготовки к аудиторным занятиям	Образование и оптическое приборостроение в России	ОПК-1
5	Опрос в рамках самостоятельной подготовки к аудиторным занятиям	Оптическое приборостроение Западной Европы	ОПК-1, ОПК-4
6	Опрос в рамках самостоятельной подготовки к аудиторным занятиям	Новые достижения в науке	ОПК-1, ОПК-6

Для проведения текущего контроля успеваемости студентов предусмотрены следующие контрольные вопросы:

1. Религиозные представления и рациональные знания.
2. Возникновение письменности.
3. Устройство Мира в представлении древних цивилизаций.
4. Образование.
5. Древние ремесла и технические достижения.

6. Творцы научной революции. Николай Кузанский.
7. Творцы научной революции. Николай Коперник.
8. Творцы научной революции. Иоганн Кеплер.
9. Творцы научной революции. Галилео Галилей.
10. Академии Линчеи и Академия Чименто.
11. Лондонское Королевское общество.
12. Роберт Гук.
13. Лондонское королевское общество и Антони ван Левенгук.
14. Основание высшего образования в России.
15. Микроскопы в России. Петр I и Левенгук.
16. Дворцовая мастерская Петра I.
17. Петербургская академия наук.
18. Академическая мастерская.
19. Леонард Эйлер.
20. Оптика в трудах Эйлера.
21. Французская Энциклопедия – популяризациям идей просвещения и технических наук.
22. Открытия в оптике и производство микроскопов.
23. Фирма Карла Цейсса.
24. Эрнст Аббе - преподаватель и предприниматель.
25. Теория Аббе в изложении его учеников.
26. Нобелевская премия Цернике за метод фазового контраста.
27. Производство приборов в России.
28. Дальнейшие достижения в приборостроении.

#### **Критерий оценки текущего контроля**

«**Отлично**» - в ответе формируется и обосновывается собственная точка зрения на предлагаемую проблему. Описаны различные подходы к ее решению и проведены их критический анализ, сопоставление с иллюстрацией практическими примерами и экспериментальными данными.

«**Хорошо**» - ответ выстроен логически в соответствии с планом. Изложены все показатели объекта, его достоинства, недостатки, свойства и др. Однако допущены некоторые неточности в определениях, формулах и др. Выводы приведены полностью, но без практических примеров. Свободно и полностью используется профессиональная лексика.

«**Удовлетворительно**» - недостаточно логически выстроен ответ, план которого отсутствует или соблюдается непоследовательно. Недостаточно полно изложены показатели объекта, его достоинства, недостатки, свойства и др. Выводы приведены не полностью. Допущены неточности в профессиональной лексике.

«**Неудовлетворительно**» - неправильно изложены понятия, термины, определения и др. При ответе проявлено стремление подменить научное обоснование проблемы рассуждениями обыденно-повседневного характера. Выводы отсутствуют или поверхностны.

#### **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Введение в лазерную технику»**

##### **а) основная литература:**

1. Бахрах А.М. Из истории оптического приборостроения. - М.: Машиностроение, 2011.
2. Виноградова Г.Н. История науки и приборостроения. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с.
3. Каплан Б.Ю. Приборостроение. Введение в специальность. Учебное пособие, 2014. – ISBN: 9785160067193.
4. Потапов А.И., Плетнев С.В., Марков А.П. Волоконно-оптические методы и средства дефектоскопии. - СПб.: Лита. 2011, -312 с

##### **б) дополнительная литература:**

1. Аруцов Ю.А. Введение в специальность 1901-Приборостроение. –СПб.: СЗТУ, 2001.

2. Потапов А.И. Оптический контроль. -М.: Спектр, 2011, 208 с.

**в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru - <http://elibrary.ru/>

3. ЭБС «Консультант студента» - <http://www.studmedlib.ru>

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины «Введение в лазерную технику»**

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной необходимой учебной мебелью и укомплектованной следующими средствами обучения:

телевизор;

персональный компьютер;

мультимедийный проектор.



Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ПрООП по направлению подготовки 12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии».

Программу составил:

к.т.н., доцент каф. ПС

  
(Ф.И.О., должность, подпись)

С.Н. Базыкин


**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Приборостроение»

Протокол № 5

от «12» 01 2016 года

Зав. кафедрой ПС д.т.н., профессор

  
(подпись, Ф.И.О.)

В.А. Васильев

Программа согласована с заведующим выпускающей кафедрой «Приборостроение»

Зав. кафедрой ПС д.т.н., профессор

  
(подпись, Ф.И.О.)

В.А. Васильев

Программа одобрена методической комиссией ФПИТЭ

Протокол № 5

от «11» 02 2016 года

Председатель методической комиссии ФПИТЭ


к.т.н., доцент

  
(подпись)

А.В. Задера

(Ф.И.О.)

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2017-2018	№13 от 29.06.17г. 	Переутверждение рабочей программы на новый учебный год без изменений			