

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о документе  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 17.04.2024 17:22:16  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН

К.Р. Муратов

« 29 » 05 2019 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Лазерные измерительные приборы и системы**

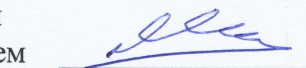
направление подготовки: **12.03.04 Биотехнические системы и технологии**

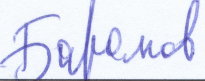
направленность: **Биотехнические и медицинские аппараты и системы**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО направления подготовки 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии», направленность «Биотехнические и медицинские аппараты и системы», к результатам освоения факультативной дисциплины «Лазерные измерительные приборы и системы».

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем  
Протокол №14 от «29» 05 2019г.

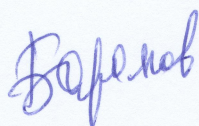
Заведующий кафедрой  
кибернетических систем  О. Н. Кузяков

СОГЛАСОВАНО:  
Руководитель образовательной программы  В.Н. Баранов

«28» 05 2019 г.

**Рабочую программу разработал:**

профессор кафедры кибернетических систем,  
д.м.н., доцент по специальности «Приборы, системы и изделия  
медицинского назначения»



В. Н. Баранов

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель - получение обучающимися знаний, умений и навыков в области лазерных измерительных приборов и систем.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение знаний принципов построения лазерных измерительных приборов и систем;
- ознакомление с основными типами медицинских приборов, аппаратов и систем, генерирующих лазерное излучение;
- ознакомление с общими принципами лазерной диагностики;
- обучение частным методикам измерений параметров лазерного излучения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана (ФТД.01).

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание законодательства РФ по обращению лазерных медицинских изделий, основных принципов технического обслуживания лазерных медицинских изделий;
- умение оценивать работоспособность лазерного медицинского изделия, соответствия его характеристик требованиям нормативных документов;
- владение навыками работы с документацией по обслуживанию лазерных медицинских изделий.

Содержание дисциплины служит логическим продолжением дисциплин: Физика, Химия, Информатика, Экология, Математика.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПКС- 4.

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-4 Способность к разработке технологических процессов и технической	ПКС-4.1. Разрабатывает технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей медицинских изделий и биотехнических систем.	Знать: 34.1 - технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей лазерных биотехнических систем и медицинских изделий; Уметь: У4.1 - разрабатывать технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей лазерных биотехнических систем и медицинских

документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем.		изделий; Владеть: В4.1 - методами разработки технологических процессов изготовления элементов, блоков и узлов и деталей лазерных биотехнических систем и медицинских изделий
	ПКС-4.2. Анализирует состояние технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля медицинских изделий и биотехнических систем.	Знать: З4.2 - технологии изготовления, сборки, юстировки и контроля лазерных биотехнических систем и медицинских изделий; Уметь: У4.2 - анализировать технологии изготовления, сборки, юстировки и контроля лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; Владеть: В4.2-методами анализа технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля лазерных биотехнических систем и медицинских изделий

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
очная	1/2	17	17	-	2	Зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Назначение, задачи курса «Лазерные измерительные приборы и системы».	2	-	-	-	2	ПКС-4	устный опрос, тест
2	2	Лазерные изделия в медицинской диагностике	2	1	-	-	3		устный опрос
3	3	Измерители параметров лазеров	2	4	-	1	7		Тест

4	4	Структурная характеристика лазерных приборов и систем	2	4	-	1	7		устный опрос, тест
5	5	Организация работы кабинетов лазерной медицины и меры лазерной безопасности	2	4	-	-	6		устный опрос
6	6	Медицинские изделия на основе твердотельных лазеров	2	-	-	-	2		Тест
7	7	Медицинские изделия на основе газовых, химических и жидкостных лазеров	2	-	-	-	2		устный опрос, тест
8	8	Медицинские изделия на основе полупроводниковых лазеров	3	4	-	-	7		устный опрос
Итого:			<b>17</b>	<b>17</b>		<b>2</b>	<b>36</b>		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

#### **Раздел 1: Назначение, задачи курса «Лазерные измерительные приборы и системы».**

1. Характеристика лазерных измерительных приборов и систем, их показатели и требования, предъявляемые к ним.
2. Классификация лазерных измерительных приборов и систем.
3. Принципы измерения, осуществляемые в лазерных приборах и системах.
4. Обобщенная схема лазерных измерительных систем.
5. Актуальные вопросы метрологии, унификации и стандартизации аппаратуры для лазерных измерений.

#### **Раздел 2: Лазерные изделия в медицинской диагностике**

1. Характеристика лазерных приборов и систем для диагностики
2. Характеристика диагностических лазерных аппаратов.
3. Характеристика аппаратов для лазерной флуорисцентной спектроскопии
4. Построение оптического когерентного томографа.
5. Построение лазерного цитомонитора.
6. Построение аппарата ЛАКК-01».

#### **Раздел 3: Измерители параметров лазеров**

1. Приемники лазерного излучения.
2. Измерители энергетических параметров.
3. Измерение длины волны излучения.
4. Измерения длительности импульсов и параметров лазерного пучка.
5. Построение аппаратов Рбк-6, ИМ-01.

#### **Раздел 4: Структурная характеристика лазерных приборов и систем**

1. Конструктивные особенности лазерных систем.
2. Характеристики рабочего вещества, резонатора, блока питания.
3. Классификация лазеров по физическому состоянию активного вещества;
4. Классификация лазеров по способу накачки;
5. Классификация лазеров по временному режиму работы лазера.
6. Параметры лазерного излучения и контроль.
7. Энергия и мощность, расходимость, степень поляризации излучения.
8. Расчет плотности мощности лазерного излучения.
9. Системы передачи излучения.

## **Раздел 5: Организация работы кабинетов лазерной медицины и меры лазерной безопасности**

1. Требования к размещению лазерных установок и размерам, оснащению, отделке помещений.
2. Требования безопасности при эксплуатации лазерных установок.
3. Обеспечение безопасности при работе с лазерными установками.
4. Опасные и вредные производственные факторы.
5. Продукты взаимодействия лазерного излучения с биологическими объектами.
6. Классификация лазерных изделий по степени опасности.
7. Защитные устройства и блокировки. Средства индивидуальной защиты.
8. Требования к персоналу, эксплуатирующему лазерные установки.
9. Вопросы профессиональной патологии при работе с лазерами.

## **Раздел 6: Медицинские изделия на основе твердотельных лазеров**

1. Классификация твердотельных лазеров
2. Спектральный состав излучения твердотельных лазеров
3. Энергия, мощность и КПД твердотельных лазеров
4. Способы охлаждения активного вещества твердотельных лазеров.
5. Значение твердотельных лазеров в медицинских измерительных приборах и системах.

## **Раздел 7: Медицинские изделия на основе газовых, химических и жидкостных лазеров**

1. Газовые лазеры.
2. Ионные лазеры.
3. Молекулярные лазеры.
4. Газодинамические лазеры.
5. Химические лазеры.

## **Раздел 8: Медицинские изделия на основе полупроводниковых лазеров**

1. Принципы работы полупроводниковых лазеров.
2. Построение гомоструктурных инжекционные лазеры.
3. Построение гетероструктурных инжекционные лазеры.
4. Лазеры с оптической накачкой.
5. Роль полупроводниковых лазеров в медицинских измерительных приборах и системах.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Назначение, задачи курса «Лазерные измерительные приборы и системы».
2	1	2	-	-	Лазерные изделия в медицинской диагностике
3	1	2	-	-	Измерители параметров лазеров
4	1	2	-	-	Структурная характеристика лазерных приборов и систем
5	1	2	-	-	Организация работы кабинетов лазерной медицины и меры лазерной безопасности

6	2	2	-	-	Медицинские изделия на основе твердотельных лазеров
7	2	2	-	-	Медицинские изделия на основе газовых, химических и жидкостных лазеров
8	2	3	-	-	Медицинские изделия на основе полупроводниковых лазеров
Итого:		<b>17</b>			

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	1	-	-	Изучение оптической схемы фотоколориметра КФК-2
2	3	4	-	-	Изучение руководства по эксплуатации лазерного целеуказателя компьютерного томографа Philips mx dual slice
3	4	4	-	-	Изучение характеристик лазерного целеуказателя компьютерного томографа Philips mx dual slice
5	5	4	-	-	Изучение особенностей технического обслуживания Лазерного целеуказателя компьютерного томографа Philips mx dual slice
6	8	4	-	-	Изучение построения лазерного целеуказателя компьютерного томографа Philips mx dual slice
Итого:		<b>17</b>	-	-	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1		-	-	Назначение, задачи курса «Лазерные измерительные приборы и системы».	Изучение теоретического материала по разделу
2	2		-	-	Лазерные изделия в медицинской диагностике	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	1	-	-	Измерители параметров лазеров	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	1	-	-	Структурная характеристика лазерных приборов и систем	Изучение теоретического материала по разделу
5	5		-	-	Организация работы кабинетов лазерной медицины и меры лазерной безопасности	Изучение теоретического

					материала по разделу
6	6		-	-	Медицинские изделия на основе твердотельных лазеров Изучение теоретического материала по разделу
7	7		-	-	Медицинские изделия на основе газовых, химических и жидкостных лазеров Изучение теоретического материала по разделу
8	8		-	-	Медицинские изделия на основе полупроводниковых лазеров Изучение теоретического материала по разделу
	Итого:	<b>2</b>	-	-	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций.

#### **6. Тематика курсовых работ**

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### **7. Контрольные работы у обучающихся учебным планом не предусмотрены.**

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

7.2. Тематика контрольных работ.

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

#### **7. Оценка результатов освоения дисциплины**

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения (2 семестр) представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Тест №1 по дисциплине: «Лазерные измерительные приборы и системы»	0...10
2	Рефераты на тему: «Лазерные измерительные приборы и системы»»	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
1	Тест № 2 по дисциплине: «Лазерные измерительные приборы и системы»	0...20
2	Выполнение расчетов по определению плотности падающего лазерного излучения	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30



3 текущая аттестация		
1	Тест № 3 по дисциплине: «Лазерные измерительные приборы и системы»	0...20
2	Выполнение расчетов по определению дозы лазерного облучения	0...20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Полнотекстовая база данных ТИУ

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS

Электронно-библиотечная система «Консультант студента»

Электронно-библиотечная система «Лань»

Электронно-библиотечная система «Book.ru»

Электронная библиотека ЮРАЙТ

Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU

Справочно-информационная база данных «Техэксперт»

База данных Роспатент

Международные реферативные базы научных изданий

Международный европейский индекс цитирования в области гуманитарных наук European Reference Index for the Humanities (ERIH)

Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина

Сводный каталог периодических изданий и изданий органов НТИ, получаемых библиотеками г. Тюмени  
POLPRED.com Обзор СМИ

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

1. Microsoft Office Professional Plus;

Autocad 2016;

Windows 8;

ANSYS Student;

Autocad 2019;

AutoCAD Civil 3D 2018 и др.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения. Для материально-технического обеспечения дисциплины используются средства и возможности университета, оборудование комплекса лабораторий по направлению БСТ (Таблица 10.1).

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для прохождения практики в университете	Перечень технических средств обучения, необходимых для прохождения практики в университете (демонстрационное оборудование)
1	Демонстрационный макет компьютерного томографа Philips mx 8000 dual Technical Specifications с пультом управления	Пакет программного обеспечения DICOM-3
2	Лазерные целеуказатели томографа Philips mx 8000	Компьютер с системным блоком
3	Фотоколориметр КФК-2	Компьютер с системным блоком

## 11.Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают построение и особенности технического обслуживания медицинской техники.

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя.

### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам, ознакомиться с лазерными целеуказателями компьютерного томографа.

Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции  
и критерии их оценивания**

Дисциплина Лазерные измерительные приборы и системы  
Код, направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии  
Направленность Биотехнические и медицинские аппараты и системы

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2 (неуд)	3 (удовл)	4 (хорошо)	5 (отлично)
ПКС-4. Способность к разработке технологических процессов и технической документации на изготовление, сборку, юстировку и контроль функциональных элементов, блоков и узлов медицинских изделий и биотехнических систем.	знать технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; технологии изготовления, сборки, юстировки и контроля лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; конструкторскую и технологическую документацию, методики контроля качества лазерных медицинских изделий.	Не может воспроизвести основное содержание изученного материала или воспроизводит полученные знания с существенными фактическими ошибками.	В целом верно воспроизводит полученные знания, испытывает затруднения в комментировании.	В целом верно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их.	Корректно и полно воспроизводит полученные знания, верно комментирует их с необходимой степенью глубины.
	уметь разрабатывать технологические процессы изготовления элементов, блоков и узлов и деталей лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; анализировать технологии изготовления, сборки, юстировки и контроля лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; разрабатывать проект и вносить предложения по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества лазерного изделия.	Не понимает сущности предложенной для обсуждения проблемы или понимает сущность предложенной для обсуждения проблемы, но не может соотнести ее с проблематикой изучаемого курса.	Способен при обсуждении предложенной проблемы со-отнести ее с положениями изучаемых наук. Комментирует проблему, используя предложенные преподавателем понятия и термины.	Способен обсуждать предложенную проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать, используя понятийно-терминологический аппарат науки.	На основе изучения литературы или наблюдений на практических занятиях может выделить и сформулировать проблему, соотнести ее с положениями изучаемых наук и прокомментировать
	владеть методами разработки технологических процессов изготовления элементов, блоков и узлов и деталей лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; методами анализа технологий изготовления, сборки, юстировки и контроля лазерных медицинских изделий и биотехнических систем; методиками разработки проекта и внесения предложений по корректировке конструкторской и технологической документации с учетом результатов контроля качества изделия.	Не приобрел положительного опыта или испытывает серьезные затруднения при выполнении заданий на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается отдельных положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается положительных результатов, выполняя задания на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе	Добивается высоких результатов, выполняя задание на аудиторных занятиях и по самостоятельной работе

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ УЧЕБНОЙ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Учебная факультативная дисциплина «Лазерные измерительные приборы и системы»

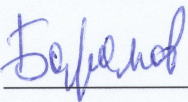
Код, направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Направленность Биотехнические и медицинские аппараты и системы

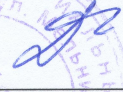
№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие эл. варианта в электронно-библиотечной системе ТИУ
1	2	6	7	8	10
Основная					
	<b>Баранов, В.Н. Оптоэлектронные системы управления световым потоком для физиотерапевтических установок: монография / В.Н. Баранов. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2014. — 132 с. — ISBN 978-5-9961-0825-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/55417">https://e.lanbook.com/book/55417</a></b>	15+ЭР	30	100	+
	<b>Болотнов, С. А. Лазерные информационно-измерительные системы. Часть 3: учебное пособие / С. А. Болотнов, Н. М. Вереникина, А. А. Алексейченко; под редакцией О. В. Рожков. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2006. — 94 с. — ISBN 5-7038-2827-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/31434.html">http://www.iprbookshop.ru/31434.html</a></b>	ЭР	30	100	+
	<b>Змиевской, Г. Н. Изучение основных характеристик лазерной медицинской терапевтической аппаратуры на основе полупроводниковых лазеров: методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Лазерные медицинские системы» / Г. Н. Змиевской; под редакцией И. Н. Спиридонов. — М.: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010. — 32 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/30977.html">http://www.iprbookshop.ru/30977.html</a></b>	ЭР	30	100	+
Дополнительная					
	<b>Баранов, В. Н. Медицинская диагностическая техника [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 201000.62 - "Биотехнические системы и технологии" (бакалавриат), 200401 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 200402 "Инженерное дело в медико-биологической практике" (специалист) / В. Н. Баранов, М. С. Бочков, В. А. Акмашев; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 144 с.: ил. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/</a></b>	37+ЭР*	25	100	+

Скворцов, Л. А. Основы фототермической радиометрии и лазерной термографии / Л. А. Скворцов. — М.: Техносфера, 2017. — 220 с. — ISBN 978-5-94836-493-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/84698.html">http://www.iprbookshop.ru/84698.html</a>	ЭР	30	100	+
<b>Баранов, В.Н. Основы обслуживания и ремонта медицинской техники</b> [Текст: Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 201000.62 - "Биотехнические системы и технологии" (бакалавриат), 200401 "Биотехнические и медицинские аппараты и системы", 200402 "Инженерное дело в медико-биологической практике" (специалист) / В. Н. Баранов, В. А. Акмашев, М. С. Бочков; ТюмГНГУ. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. - 112 с.: ил. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/0">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2014/0</a>	37+ЭР*	30	100	+
<b>Рысин, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Лазерные излучения: учебное пособие</b> / Ю. С. Рысин, С. Л. Яблочников. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 55 с. — ISBN 978-5-4487-0599-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/88049.html">http://www.iprbookshop.ru/88049.html</a>	ЭР	30	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Руководитель образовательной программы  В.Н. Баранов

« 28 » 05 2019 г.

Директор БИК  Д.Х. Каюкова

« 28 » 05 2019 г.  
М.П.

