

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»**

Кафедра «ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ И БИОМЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНИКА»

«СОГЛАСОВАНО»

Декан ФАИТУ  
\_\_\_\_\_ С.И. Холопов

«\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.И. Жулев

«\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор  
по РОПиМД  
\_\_\_\_\_ А.В. Корячко

«\_\_»\_\_\_\_\_2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.11 «ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Направление подготовки бакалавриата  
12.03.01 «Приборостроение»

Направленность (профиль) подготовки  
«Информационно-измерительная техника и технологии»

Уровень подготовки – бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань, 2020 г.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности) 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Минобрнауки России от 03.09.2015 г. № 959.

Разработчик

кандидат технических наук, доцент кафедры Информационно-измерительной и биомедицинской техники

\_\_\_\_\_ А.М. Абрамов

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «05» июня 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой

Информационно-измерительной и биомедицинской техники

\_\_\_\_\_ В.И. Жулев

## **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью освоения дисциплины** является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний и практических навыков в части агрегатного принципа построения измерительных систем на основе микропроцессорной техники, ознакомление с техническими средствами, используемыми в измерительных системах, методами оценки их метрологических и других характеристик.

### **Задачи:**

- получение системы знаний об измерительных информационных системах (ИИС);
- овладение основами современных принципов организации технических средств и программного обеспечения ИИС;
- освоение методик и математического аппарата оценки метрологических характеристик измерительных каналов ИИС;
- приобретение практических навыков проектирования систем с использованием стандартных унифицированных модулей и средств сопряжения на основе приборных и системных интерфейсов.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Б1.В.11 «Измерительные информационные системы» относится к части дисциплин Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана основной профессиональной образовательной программы (ОПОП, далее – образовательной программы) бакалавриата «Информационно-измерительная техника и технологии» направления 12.03.01 Приборостроение.

Для освоения дисциплины обучающийся должен иметь компетенции, полученные в результате освоения дисциплин «Теоретические основы информационно-измерительной техники», «Основы проектирования приборов и систем», «Метрология, стандартизация и сертификация». Для освоения дисциплины обучающийся должен:

### *знать:*

- основы метрологии и измерительной техники;
- основные принципы измерений;

### *уметь:*

- работать с нормативными документами и технической литературой;

### *владеть:*

- навыками оформления текстовых и графических документов на ЭВМ.

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при изучении следующих дисциплин: «Преддипломная практика», «Выпускная квалификационная работа».

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ПООП (при наличии) по данному направлению подготовки, а также компетенций (при наличии), установленных университетом.

### **Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b>	<b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>
Научные исследования	ОПК-3. Способен проводить экспериментальные исследования и измерения, обрабатывать и представлять полученные данные с учетом специфики методов и средств технических измерений в приборостроении.	ИД – 1 опк-3 Выбирает и использует соответствующие ресурсы, современные методики и оборудование для проведения экспериментальных исследований и измерений. ИД – 2 опк-3 Обрабатывает и представляет полученные экспериментальные данные для получения обоснованных выводов.

### **Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

<b>Задача ПД</b>	<b>Объект или область знания</b>	<b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>	<b>Обоснование (ПС, анализ опыта)</b>
<b>Направленность (профиль): Информационно-измерительная техника и технологии</b>				
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский</b>				
Проектирование и конструирование оптических, оптико-электронных, механических блоков, узлов и деталей, определение номенклатуры и типов комплектующих изделий.	Разработка, создание, использование контрольно-измерительных приборов, систем и комплексов.	ПК-5. Способен к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием информационно-измерительных систем, приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях.	ИД – 1 ПК-5 Анализирует, рассчитывает, проектирует и конструирует информационно-измерительные системы, приборы, детали и узлы на схемотехническом и элементном уровнях.	29.004 Специалист в области проектирования и сопровождения производства оптоэлектронной техники, оптических и оптико-электронных приборов и комплексов.

## **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**4.1 Объем дисциплины по семестрам (курсам) и видам занятий** в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 ЗЕ (216 часов).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8		
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	216	108	108		
В том числе:					
Лекции	24	16	8		
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	8		8		
Семинары (С)					
<i>Другие виды аудиторной работы</i>	2		2		
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	96,3	67	29,3		
В том числе:					
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	15,7		15,7		
Расчетно-графические работы					
Расчетные задания					
Реферат					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	0,9	0,25	0,65		
<b>Контроль</b>	53,1	8,75	44,35		
Вид промежуточной аттестации (зачет, дифференцированный зачет, экзамен)	экзамен	зачет	экзамен		
Зачетные Единицы Трудоемкости	6	3	3		

#### 4.2. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость, всего часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем				Самостоятельная работа обучающихся
			всего	лекции	семинары, практические занятия	другие виды (лаб. раб.)	
<b>Семестр 1</b>							
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>32</b>	<b>16</b>		<b>16</b>	<b>67</b>
1.	Автоматизированные ИИС, структура и назначение	19	6	2	-	4	13
2.	Организация ИИС	20	4	4	-	-	16
3.	Технические средства ИИС	36	14	6	-	8	22
4.	Стандартные интерфейсы ИИС, организация управления	24	8	4	-	4	16
5.	Зачет и консультации.	<b>9</b>					
<b>Семестр 2</b>							
	<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>8</b>		<b>29,3</b>
6.	Погрешности канала сбора и об-	27	16	8	8	-	29,3

	работки измерительной информации автоматизированных ИИС						
7.	Экзамен, консультации и самостоятельная работа	<b>62,7</b>					

### 4.3 Содержание дисциплины

#### 4.3.1 Лекционные занятия

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Раздел 1. Автоматизированные ИИС, структура и назначение	2	ОПК-3, ПК-5	КП, экзамен, зачет
2.	Раздел 2. Организация ИИС	4	ОПК-3, ПК-5	КП, экзамен, зачет
3.	Раздел 3. Технические средства ИИС	6	ОПК-3, ПК-5	КП, экзамен, зачет
4.	Раздел 4. Стандартные интерфейсы ИИС, организация управления	4	ОПК-3, ПК-5	КП, экзамен, зачет
5.	Раздел 5. Погрешности канала сбора и обработки измерительной информации автоматизированных ИИС	8	ОПК-3, ПК-5	КП, экзамен

#### 4.3.2 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Моделирование работы обобщенной модели ИИС	4	ОПК-1, ПК-2	Защита
2.	Моделирование работы АЦП и ЦАП	4	ОПК-1, ПК-2	Защита
3.	Измерительный канал. Моделирование погрешностей измерительного канала ИИС	4	ОПК-1, ПК-2	Защита
4.	Стандартные интерфейсы ИИС	4	ОПК-1, ПК-2	Защита

#### 4.3.3 Практические занятия (семинары)

№ п/п	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	Структура канала преобразования измерительной информации.	2	ОПК-1, ПК-2	КП, экзамен
2.	Причины возникновения погрешностей.	2	ОПК-1, ПК-2	КП, экзамен
3.	Нестабильность функции преобразования из-за влияния неинформативных параметров и взаимодействия объекта и средств измерения.	2	ОПК-1, ПК-2.	КП, экзамен
4.	Методы повышения точности измерительных каналов ИИС.	2	ОПК-1, ПК-2	КП, экзамен

#### 4.3.4 Самостоятельная работа

№ п/п	Тематика самостоятельной работы	Трудо-емкость (час.)	Формируемые компетенции	Форма контроля
1.	1-й раздел. Изучение конспекта лекций и литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения. Подготовка к выполнению первой лабораторной работы.	13	ОПК-1, ПК-2	Экзамен, зачет
2.	2-й раздел. Изучение конспекта лекций и литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения.	16	ОПК-1, ПК-2	Экзамен, зачет
3.	3-й раздел. Изучение конспекта лекций и литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения. Подготовка к выполнению второй и третьей лабораторной работы.	22	ОПК-1, ПК-2	Экзамен, зачет
4.	4-й раздел. Изучение конспекта лекций и литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения. Подготовка к выполнению четвертой лабораторной работы.	16	ОПК-1, ПК-2	Экзамен, зачет
5.	5-й раздел. Изучение конспекта лекций и литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения. Подготовка и выполнение практической работы, оформление отчета, выполнение курсового проекта.	29,3	ОПК-1, ПК-2	КП, экзамен

#### 4.3.5 Темы курсовых проектов/курсовых работ

1. Цифровой измеритель скорости ветра.
2. Цифровой измеритель скорости судна.
3. Цифровой измеритель скорости вращения.
4. Цифровой измеритель ускорений.
5. Цифровой измеритель вибрации.
6. Цифровой измеритель расстояния.
7. Цифровой оптический измеритель малых линейных перемещений.
8. Цифровой оптический измеритель угла наклона.
9. Цифровой измеритель внутриглазного давления.
10. Цифровой ультразвуковой измеритель расхода жидкостей.

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ «Оценочные материалы по дисциплине «Измерительные информационные системы»).

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 6.1 Основная литература

1. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: учеб. / Г. Г. Раннев, А. П. Тарасенко. - 5-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 331с.

2. Антипов В.А., Мелехин В.П., Повышение точности средств измерений. – М.: Радиотехника – САЙНС – ПРЕСС, 2007. – 262 с.
3. Нечаев Г.И. Теория информационных процессов и систем: учеб. пособие / Г. И. Нечаев ; РГРТУ. - Рязань, 2010. - 68с.
4. Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учеб. / В. Ю. Шишмарев. - М.: Академия, 2010. - 384с.
5. Белов В.Ю. Система измерения и обработки электрофизиологических сигналов : метод. указ. к лаб. работе / В. Ю. Белов, В. П. Мелехин, Д. С. Пономарев ; РГРТУ. - Рязань, 2008. - 16с.

### **6.2 Дополнительная литература:**

1. Антипов В.А. Новые информационно-измерительные технологии. Построение ИИС на основе стандарта LXI : учеб. пособие / В. А. Антипов, А. П. Чехов ; РГРТУ. - Рязань, 2011. - 80с.
2. Антипов В.А. Информационно-измерительные технологии построения ИИС на основе стандартов GPIB, VXI, PXI : учеб. пособие / В. А. Антипов, А. П. Чехов; РГРТУ. - Рязань, 2012. - 64с.

### **6.3 Нормативные правовые акты**

#### **6.4 Периодические издания**

#### **6.5 Методические указания к практическим занятиям/лабораторным занятиям**

1. Интерфейс RS-232: Методические указания к лабораторной работе / Рязан. гос. радиотехн. акад.; Сост. А.В. Ивашенцева, В.П. Мелехин. Рязань, 2006. – 12 с.
2. Исследование аналоговых схем на операционных усилителях: методические указания к лабораторным работам / Рязан. гос. радиотехн. ун-т; сост.: А.М. Абрамов, М.Б. Каплан, А.В. Шуляков. – Рязань, 2015. – 28 с.
3. Борисов А.Г., Жулев В.И., Каплан М.Б., Мальченко С.И. LabVIEW: Начальный уровень 2. Ч.1 Учебное пособие / РГРТУ, 2018. – Режим доступа: <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/656>
4. Борисов А.Г., Жулев В.И., Каплан М.Б., Мальченко С.И. LabVIEW: Начальный уровень 2. Ч.2 Учебное пособие / РГРТУ, 2018. – Режим доступа: <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/655> 8
5. Каплан М.Б., Прошин Е.М., Шуляков А.В. Виртуальные средства измерения, часть 1 [Электронный ресурс]: Методические указания. – Рязань: Рязан. Радиотехн. ун-т, 2006. – 32 . – Режим доступа: <https://elib.rsreu.ru/ebs/download/215>
6. Каплан М.Б. Виртуальные средства измерения: Метод.указ.к лаб.работам. Ч.1 / РГРТА. - Рязань, 2005. - 32с.
7. Прошин Е.М. Автоматизированные средства измерения: метод. указ. к лаб. работам. Ч.1 / РГРТУ. – Рязань, 2009. – 32с.

### **6.6 Методические указания к курсовому проектированию (курсовой работе) и другим видам самостоятельной работы**

Изучение дисциплины «Измерительные информационные системы» проходит в течение 2 семестров. Основные темы дисциплины осваиваются в ходе аудиторных занятий, однако важная роль отводится и самостоятельной работе студентов.

Самостоятельная работа включает в себя следующие этапы:

- изучение теоретического материала (работа над конспектом лекции);
- самостоятельное изучение дополнительных информационных ресурсов (доработка конспекта лекции);
- выполнение заданий текущего контроля успеваемости (подготовка к практическому занятию);
- итоговая аттестация по дисциплине (подготовка к зачету и экзамену).

Работа над конспектом лекции: лекции – основной источник информации по предмету, позволяющий не только изучить материал, но и получить представление о наличии других источников, сопоставить разные способы решения задач и практического применения полученных знаний. Лекции предоставляют возможность «интерактивного» обучения, когда есть возможность задавать преподавателю вопросы и получать на них ответы. Поэтому рекомендуется в день, предшествующий очередной лекции, прочитать конспекты двух предшествующих лекций, обратив особое внимание на содержимое последней лекции.

Подготовка к практическому занятию: состоит в теоретической подготовке (изучение конспекта лекций и дополнительной литературы) и выполнении практических заданий (решение задач, ответы на вопросы и т.д.). Во время самостоятельных занятий студенты выполняют задания, выданные им на предыдущем практическом занятии, готовятся к контрольным работам, выполняют задания типовых расчетов.

Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов: этот вид самостоятельной работы студентов особенно важен в том случае, когда одну и ту же задачу можно решать различными способами, а на лекции изложен только один из них. Кроме того, рабочая программа по дисциплине предполагает рассмотрение некоторых относительно несложных тем только во время самостоятельных занятий, без чтения лектором.

Подготовка к экзамену: основной вид подготовки – «свертывание» большого объема информации в компактный вид, а также тренировка в ее «развертывании» (примеры к теории, выведение одних закономерностей из других и т.д.). Надо также правильно распределить силы, не только готовясь к самому экзамену, но и позаботившись о допуске к нему (это хорошее посещение занятий, выполнение в назначенный срок лабораторных работ, активность на практических занятиях).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Система дистанционного обучения ФГБОУ ВО «РГРТУ», режим доступа. - <http://cdo.rsreu.ru/>
2. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
3. Интернет Университет Информационных Технологий: <http://www.intuit.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://iprbookshop.ru/>.
5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный, доступ из сети Интернет – по паролю. – URL: <https://www.e.lanbook.com>
6. Электронная библиотека РГРТУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: из корпоративной сети РГРТУ – по паролю. – URL: <http://elib.rsreu.ru/>

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

1. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки 700102019, бессрочно);
2. Операционная система Windows XP (Microsoft Imagine, номер подписки ID 700565239, бессрочно);
3. Kaspersky Endpoint Security (Коммерческая лицензия на 1000 компьютеров №2304-180222-115814-600-1595, срок действия с 25.02.2018 по 05.03.2019);
4. LibreOffice;

5. Adobe acrobat reader;
6. Справочная правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: доступ из корпоративной сети РГРТУ – свободный.

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для освоения дисциплины необходимы следующие материально-технические ресурсы:

1) аудитория для проведения лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оборудованная маркерной (меловой) доской;

2) аудитория для самостоятельной работы, оснащенная индивидуальной компьютерной техникой с подключением к локальной вычислительной сети и сети Интернет.

<b>№</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень специализированного оборудования</b>
1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 323.	1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565239 (операционные системы семейства Windows); LibreOffice 5; Adobe acrobat reader. Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 102л.	1 мультимедиа проектор, 1 экран, компьютер, специализированная мебель, маркерная доска. Продукты Microsoft по программе DreamSpark Membership ID 700565239 (операционные системы семейства Windows); Statistica Ultimate Academic 13 (договор от 03.07.2018, бессрочно); LibreOffice 5; Adobe acrobat reader. Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
4	Помещение для практических занятий и лабораторных работ, самостоятельной работы, № 325.	1 мультимедиа проектор, 1 экран, проектор, экран, доска для информации эмалевая. Многофункциональное устройство сбора данных(16шт). модуль имитации(16шт), контроллер(16шт), компьютер (17шт). Возможность подключения к сети «Интернет» проводным и беспроводным способом и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ.
5	Помещение для проведения лабораторных работ и практических занятий, № 340.	Стенд лабораторный ЛРС-1 (8шт), блок Б5-46(2шт), вольтметр В7-38 (8шт), вольтметр В7-26 (8шт), генератор Г3-56, ), генератор Г5-15(3шт),топаз-4 (тензостанция-2шт), УПИП-60 (3шт), макет ОУ (8шт),осциллограф С1-137(8шт),

	осциллограф TDS 1001 (4шт), генератор ГЗ-109 (8шт), генератор GRG-450B(6шт), генератор GAG 810(4шт), частотомер GFC8131H (6шт), частотомер ЧЗ-33(8шт),макет ОП (8шт).
--	---

Программу составил  
к.т.н. доцент ИИБМТ

А.М. Абрамов

Программа рассмотрена и одобрена  
на заседании кафедры ИИБМТ 5 июня 2020 г., протокол № 8.

Заведующий кафедрой ИИБМТ,  
д.т.н., профессор

В.И. Жулев