

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра систем сбора и обработки данных

“УТВЕРЖДАЮ”  
ДЕКАН АВТФ  
к.т.н., доцент И.Л. Рева  
“        ”  
Г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## Современные проблемы биомедицинской инженерии

Образовательная программа: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии, магистерская программа: Медико-биологические аппараты, системы и комплексы

# 1. Обобщенная структура фонда оценочных средств учебной дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Современные проблемы биомедицинской инженерии приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ОК.2/НИ способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	32. знать особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ и обслуживания производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения;	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем. Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ОПК.1/НИ способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения	33. знать современные тенденции и перспективы в развитии производства в области создания биотехнических систем и технологий	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем. Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ОПК.1/НИ	35. знать современные тенденции и перспективы развития производств в области создания биотехнических систем и технологий	Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем. Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ОПК.2/НИ способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры	33. знать классификацию, источники и характеристики сигналов и данных	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии		Экзамен

ОПК.2/НИ	34. уметь организовывать проектную работу, разрабатывать и контролировать ресурсо-временные проектные показатели	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии		Экзамен
ПК.13/ОУ готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции	31. знать методы прогнозирования и планирования деятельности предприятия	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии		Экзамен
ПК.13/ОУ	35. знать особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ и обслуживания производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем.		Экзамен
ПК.13/ОУ	у1. уметь планировать работу производственного подразделения, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии		Экзамен
ПК.13/ОУ	у2. уметь проводить анализ текущего состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем.		Экзамен

ПК.16/НП готовность применять навыки разработки учебно- методических материалов для обучающихся по отдельным видам учебных занятий	у3. уметь обобщать отечественный и зарубежный опыта в сфере биотехнических систем и технологий, проводить анализ патентной литературы для написания учебно- методических материалов	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем.		Экзамен
ПК.6/ПК способность проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований	35. знать назначение, конструктивные особенности, параметры, характеристики типовых элементов в биотехнических системах медицинского, экологического и биометрического назначения	Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем. Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ПК.6/ПК	36. знать методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ПК.8/ПТ способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства биомедицинской и экологической техники	33. знать эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения, свойства исследуемых физиологических сигналов, медико- биологических препаратов и изображений	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ПК.8/ПТ	34. знать характеристики технологических способов формирования показателей	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Современное состояние,	РГЗ	Экзамен

	качества деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	области применения и перспективы развития		
ПК.9/ПТ способность разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения	32. знать технологию изготовления оптических, акустических, электрических и магнитных цепей инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Особенности биологических объектов на разных уровнях организации. Представления о системном подходе. Системы биологические, технические, биотехнические. Общие свойства систем. Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен
ПК.9/ПТ	уб. уметь выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения	Виды и типы медицинской техники Особенности биобъектов и экспериментальных данных о его свойствах и состоянии Современное состояние, области применения и перспективы развития	РГЗ	Экзамен

## 2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ОК.2/НИ, ОПК.1/НИ, ОПК.2/НИ, ПК.13/ОУ, ПК.16/НП, ПК.6/ПК, ПК.8/ПТ, ПК.9/ПТ.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе учебной дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ОК.2/НИ, ОПК.1/НИ, ОПК.2/НИ, ПК.13/ОУ, ПК.16/НП, ПК.6/ПК, ПК.8/ПТ, ПК.9/ПТ, за которые отвечает дисциплина, на разных уровнях.

### Общая характеристика уровней освоения компетенций.

**Ниже порогового.** Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

**Пороговый.** Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

**Базовый.** Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

**Продвинутый.** Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.