

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России
академик РАН

(Минзирава России
В.И. Петров
«30» июня 2017 г.

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации Образовательная программа промежуточной аттестации студента Перечень, этапы формирования и критерии оценивания

Фонд оценочных средств для проведения текущей и

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 2 -

направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Способность использовать иностранный язык в профессиональной сфере (ОК-1);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией						
Высокий	Средний	Низкий				
Свободно использует иностранный	Использует иностранный язык в	Ограниченно использует иностранный				
язык в профессиональной сфере	профессиональной сфере	язык в профессиональной сфере				

	Критерии достижения сформированности компетенции*				Планируемы уровень усвоения		
Этап формирования (семестр)	Траектория формирования	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 3 -

1-2	Иностранный язык	• - правила	• пользоваться	• - перевода	
		произношения и	учебной, научной, научно-	профессионально-	
		правописания	• популярной	ориентированных	
		иноязычных слов	литературой на	текстов делового и	
		(включая термины),	иностранном языке, сетью	научного содержания;	
		относящихся к сфере	Интернет для	• - оформления	
		основной	профессиональной	деловой документации	
		профессиональной	деятельности;	на иностранном языке;	
		деятельности, научного	• читать и	• - ведения устной	
		стиля и научно-	переводить	беседы в рамках	
		делового подстиля;	профессионально-	ситуаций делового	
		• - основные	• ориентированные	общения;	
		грамматические	тексты делового и	• - составления	+
		явления, используемые	научного содержания с	резюме на иностранном	
		в текстах научного	выработкой собственной	языке;	
		стиля и научно-	оценки и отношения к	• - оформления	
		делового подстиля;	прочитанному,	научной документации	
		• - правила	рефлексируя через	на иностранном языке.	
		построения и перевода	прочитанное собственный		
		основных типов	опыт;		
		предложений на	• вести устную		
		иностранном языке;	беседу в рамках ситуаций		
		• -основные	• делового общения		
		переводческие	(самопрезентация,		
		трансформации,	презентация доклада		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 4 -

		применяемые при переводе с иностранного языка и наоборот.	(стендового доклада), собеседование при приеме на работу);			
3	Современные проблемы биомедицинской экологической инженерии	• Знакомиться с основными современными проблемами биомедицинской	(абстракт, статья). • читать и переводить профессионально-ориентированные тексты делового и научного	• Грамотно излагать содержание современных проблем биомедицинской инженерии на	+	
	ниженерни	инженерии по источникам на	содержания	инженерии на иностранном языке		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 5 -

		иностранном языке					
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Базовую структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области	+		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области		+	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 6 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области	+	
4	практика) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области		+
4	Производственная преддипломная практика	Структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области		+

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 7 -

Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-2)

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией						
Высокий	Низкий						
Активно использует на практике	Использует на практике умения и	Ограниченно использует на практике					
умения и навыки в организации	навыки в организации	умения и навыки в организации					
исследовательских и проектных	исследовательских и проектных	исследовательских и проектных					
работ, в управлении коллективом	работ, в управлении коллективом	работ, в управлении коллективом					

Этап	Тпаектопия		Планируемый
формирования	рормирования формирования формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)			усвоения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет: Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 8 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1-2	Иностранный язык	 произношения и правописания и правописания иноязычных слов (включая термины), относящихся к сфере основной профессиональной деятельности, научного стиля и научно-делового подстиля; - основные грамматические явления, используемые в текстах научного стиля и научноделового подстиля; - правила 	• пользоваться учебной, научной, научной, научной литературой на иностранном языке, сетью Интернет для профессиональной деятельности; • вести устную беседу в рамках ситуаций • делового общения (самопрезентация, презентация доклада (стендового доклада), собеседование при приеме на работу); • оформлять деловую	 - оформления деловой документации на иностранном языке; - ведения устной беседы в рамках ситуаций делового общения; - оформления научной документации на иностранном языке. 		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 9 -

построения и перевода основных типов предложений на иностранном языке; • -основные переводческие трансформации, применяемые при переводе с иностранного языка и наоборот.	корреспонденцию на иностранном языке (письмо (приглашение, согласие, отказ), электронное письмо, визитка); оформлять научную документацию на иностранном языке (абстракт, статья).		

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 10 -

Готовность к активному общению с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности (ОК-3);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией							
Высокий	Средний	Низкий					
Активно общается с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах	Общается с коллегами в научной, производственной и социально- общественной сферах деятельности	Ограниченно общается с коллегами в научной, производственной и социально-общественной сферах					
деятельности	To the second se	деятельности					

Этап	Тпаектопия		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)			усвоения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 11 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	История и философия науки	 историю и философию науки, классификацию отраслей науки; основные школы философии науки 	 отвечать на вопросы о природе науки, общих закономерностях научного познания использовать современные методы и технологии научной коммуникации вести научные дискуссии 	• аргументации и объяснения научных суждений, ведения научных дискуссий • оппонирования при обсуждении проблем науки		+	
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Базовую структуру иностранного языка	Применять иностранный язык в предметной области	Иностранным языком для коммуникации в предметной области	+		
1-3	Производственная	Разработка локальных	Осуществлять оперативное	Проведение		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 12 -

	практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	актов, регулирующих производства в области создания биотехнических систем и технологий, в соответствии с должностными полномочиями	руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	производственных совещаний, семинаров, конференций в соответствии с должностными полномочиями		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Разработка локальных актов, регулирующих производства в области создания биотехнических систем и технологий, в соответствии с должностными полномочиями	Осуществлять оперативное руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	Проведение производственных совещаний, семинаров, конференций в соответствии с должностными полномочиями	+	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта	Разработка локальных актов, регулирующих производства в области создания биотехнических систем	Осуществлять оперативное руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и	Проведение производственных совещаний, семинаров, конференций в соответствии с	+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 13 -

	практика по получению	актов, регулирующих производства в области	руководство работниками организации производства в	производственных совещаний, семинаров,		
	получению профессиональных	производства в ооласти создания	организации производства в области создания	конференций в		
	умений и опыта	биотехнических систем	биотехнических систем и	соответствии с		+
	профессиональной	и технологий, в	технологий	должностными		
	деятельности	соответствии с		полномочиями		
	(педагогическая	должностными				
	практика)	полномочиями				
4	Производственная	Разработка локальных	Осуществлять оперативное	Проведение		
	преддипломная	актов, регулирующих	руководство работниками	производственных		
	практика	производства в области	организации производства в	совещаний, семинаров,		
		создания	области создания	конференций в		
		биотехнических систем	биотехнических систем и	соответствии с		+
		и технологий, в	технологий	должностными		
		соответствии с		полномочиями		
	I					
		должностными				

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 14 -



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 15 -

Способность адаптироваться к изменяющимся условиям, переоценивать накопленный опыт, анализировать свои возможности (ОК-4).

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий				
Эффективно адаптируется к	Адаптируется к изменяющимся	Ограниченно адаптируется к				
изменяющимся условиям,	условиям, переоценивать накопленный	изменяющимся условиям,				
переоценивать накопленный опыт,	опыт, анализировать свои	переоценивать накопленный опыт,				
анализировать свои возможности	возможности	анализировать свои возможности				

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 16 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	История и философия науки	 особенности и закономерности развития науки как целостного феномена; основные этапы и ключевые события истории науки 	• анализировать накопленный опыт научно-технической деятельности • использовать знания для самообразования и саморазвития;	 проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные способность при необходимости изменять профиль своей деятельности 		+	
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных	+		



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 17 -

		и технологий		работников		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	информационные	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+	
4	Производственная практика по	Уровень техники в предметной области	Информационные технологии в области	Навыки самообразования Профессиональная	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 18 -

	получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	создания биотехнических систем и технологий	деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	информационные	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+
4	Производственная преддипломная практика	Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 19 -

*I/	 	ОП	 	(

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 20 -

Способность понимать основные проблемы в своей предметной области, выбирать методы и средства их решения (ОПК-1);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий			
Полностью понимает основные	Понимает основные проблемы в своей	Ограниченно понимает основные			
проблемы в своей предметной	предметной области, выбирать	проблемы в своей предметной			
области, выбирать методы и	методы и средства их решения	области, выбирать методы и			
средства их решения		средства их решения			

Этап	Траектория		Планируемый
формирования		Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 21 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+		
2	Технологии искусственного интеллекта в мониторинге, диагностике и управлении	 Правила работы с электронной научнотехнической информацией Методы проведения экспериментальных 	• Использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности • Выполнять первичную обработку и	• Сбора и анализа медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий • Обработки		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 22 -

		исследований и обработки данных эксперимента	анализ экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей	результатов с применением современных информационных технологий и технических средств			
2	Биотехнические системы медицинского назначения	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+	+	
3	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области создания инновационных биотехнических		+	+



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 23 -

3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	изучения литературных, патентных источников информации Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем	систем и технологий Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в	+	+
			биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+	+

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 24 -

Способность использовать результаты освоения дисциплин программы магистратуры (ОПК-2);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией					
Высокий Средний Низкий					
Высокоэффективно использует	Использует результаты освоения	Ограниченно использует результаты			
результаты освоения дисциплин	дисциплин программы магистратуры	освоения дисциплин программы			
программы магистратуры		магистратуры			

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 25 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	Общее содержание программ магистратуры	Сопоставлять результаты обучения с текущей производственно-технологической ситуацией	Методы перспективного анализа, методы математической статистики, методы теории принятия решений	+		
1	Автоматизированный анализ изображения	• Методы проведения экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента	• Использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности	• Сбора и анализа медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий • Обработки результатов с применением современных информационных		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 26 -

1	Биомедицинские интеллектуальные системы	• Правила работы с электронной научнотехнической информацией •	• Выполнять первичную обработку и анализ экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей	технологий и технических средств • Сбора и анализа медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий • Обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств	+	
2	Технологии искусственного интеллекта в мониторинге, диагностике и управлении	• Принципы построения и действия основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского,	Обосновывать параметры разделов медико-технических требований на разрабатываемое изделие	• Составления разделов медикотехнических требований на разработку биотехнических систем • Оценки	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 27 -

2	Fuerrowww.com.com.com.com.com.com.com.com.com.com	экологического и биометрического назначения • Основы расчета размерных цепей в конструкциях биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Concernation	требований к деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения			
2	Биотехнические системы медицинского назначения	Содержание программ магистратуры	Сопоставлять результаты обучения с текущей производственно-технологической ситуацией	Методы перспективного анализа, методы математической статистики, методы теории принятия решений	+	+	
3	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	Элементы содержания программ магистратуры	Сопоставлять результаты обучения с текущей производственно-технологической ситуацией	Методы перспективного анализа, методы математической статистики, методы теории принятия решений		+	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 28 -

3	Автоматизированные	Содержание программ	Сопоставлять	Методы перспективного		
	системы	магистратуры	результаты обучения с	анализа, методы		
	проектирования приборов		текущей	математической	.	
	и систем		производственно-	статистики, методы	T	T
			технологической	теории принятия		
			ситуацией	решений		

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 29 -

Способность демонстрировать навыки работы в коллективе, порождать новые идеи (креативность) (ОПК-3);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией					
Высокий Средний Низкий					
Выраженно демонстрирует навыки	Слабо демонстрирует навыки работы				
работы в коллективе, порождать	коллективе, порождать новые идеи	в коллективе, порождать новые идеи			
новые идеи (креативность)	(креативность)	(креативность)			

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 30 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
1	Автоматизированный анализ изображения	• Принципы построения и действия основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Основы расчета размерных цепей в конструкциях биотехнических систем	Обосновывать параметры разделов медико-технических требований на разрабатываемое изделие	• Составления разделов медикотехнических требований на разработку биотехнических систем • Оценки требований к деталям и узлам биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 31 -

	профессиональных умений и навыков		подчиненных работников Разрабатывать локальные нормативные акты Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области	дисциплины, координация деятельности подчиненных работников Контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда и подзаконных актов	+		
			производства в области создания биотехнических систем и технологий	актов			
1-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические	Основы управления производством и работниками	Оценивать личные и трудовые качества подчиненных работников Разрабатывать	Контроль трудовой и производственной дисциплины, координация деятельности		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 32 -

	waararanawa)			TO TWWW.	
	исследования)		локальные нормативные	подчиненных	
			акты	работников	
			Осуществлять	Контроль и	
			методическое	обеспечение	
			руководство	соблюдения	
			работниками	требований охраны	
			организации	труда и подзаконных	
			производства в области	актов	
			создания		
			биотехнических систем и		
			технологий		
4	Производственная	Основы управления	Оценивать личные и	Контроль трудовой и	
	практика по	производством и	трудовые качества	производственной	
	получению	работниками	подчиненных	дисциплины,	
	профессиональных		работников	координация	
	умений и опыта		Разрабатывать	деятельности	
	профессиональной		локальные нормативные	подчиненных	
	деятельности (практика по		акты	работников	
	организации медико-		Осуществлять	Контроль и	+
	биологических		методическое	обеспечение	
	исследований)		руководство	соблюдения	
	,		работниками	требований охраны	
			организации	труда и подзаконных	
			производства в области	актов	
			создания		
			биотехнических систем и		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 33 -

			технологий			
4	Производственная	Основы управления	Оценивать личные и	Контроль трудовой и		
	практика по	производством и	трудовые качества	производственной		
	получению	работниками	подчиненных	дисциплины,		
	профессиональных		работников	координация		
	умений и опыта		Разрабатывать	деятельности		
	профессиональной		локальные нормативные	подчиненных		
	деятельности		акты	работников		
	(технологическая		Осуществлять	Контроль и	1	
	практика)		методическое	обеспечение	+	
			руководство	соблюдения		
			работниками	требований охраны		
			организации	труда и подзаконных		
			производства в области	актов		
			создания			
			биотехнических систем и			
			технологий			
4	Производственная	Основы управления	Оценивать личные и	Контроль трудовой и		
	практика по	производством и	трудовые качества	производственной		
	получению	работниками	подчиненных	дисциплины,		
	профессиональных		работников	координация		
	умений и опыта		Разрабатывать	деятельности		+
	профессиональной		локальные нормативные	подчиненных		
	деятельности		акты	работников		
	(педагогическая		Осуществлять	Контроль и		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 34 -

	практика)		методическое руководство работниками организации производства в области	обеспечение соблюдения требований охраны труда и подзаконных актов	
			создания биотехнических систем и		
			технологий		
4	Производственная	Основы управления	Оценивать личные и	Контроль трудовой и	
	преддипломная	производством и	трудовые качества	производственной	
	практика	работниками	подчиненных	дисциплины,	
			работников	координация	
			Разрабатывать	деятельности	
			локальные нормативные	подчиненных	
			акты	работников	
			Осуществлять	Контроль и	+
			методическое	обеспечение	'
			руководство	соблюдения	
			работниками	требований охраны	
			организации	труда и подзаконных	
			производства в области	актов	
			создания		
			биотехнических систем и		
			технологий		



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 35 -

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 36 -

Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения в своей предметной области. (ОПК-4);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий			
Полностью способность	Ограниченно способен	Слабо способен самостоятельно			
самостоятельно приобретать и	самостоятельно приобретать и	приобретать и использовать в			
использовать в практической	использовать в практической	практической деятельности новые			
деятельности новые знания и умения в	деятельности новые знания и умения в	знания и умения в своей предметной			
своей предметной области	своей предметной области	области			

Этап формирования	Траектория	Критерии достижения сформированности компетенции*	Планируемый уровень
(семестр)	формирования		усвоения



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 37 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	История и философия науки	 методы научного и философского познания к решению задач научного исследования основные методы поиска, обобщения и анализа информации 	• собирать, обобщать, обрабатывать и интерпретировать информацию, необходимую для предметной деятельности. • вести самостоятельную исследовательскую работу с печатными и электронными информации	• навыками методологического анализа в области теоретических и прикладных исследований в своей предметной деятельности • использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач		+	
3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Методы проектирования технологических процессов	Проектировать технологические процессы производства биомедицинских	Навыками работы с программно- техническими системами		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 38 -

2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	производства биомедицинской и экологической техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	приборов и систем используя средства САПР; Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	автоматизированного проектирования приборов и систем Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+		
1-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 39 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических	области создания биотехнических систем и технологий Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	собственной работы и подчиненных работников Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+	
4	исследований) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+	
4	Производственная практика по	Уровень техники в предметной области	Информационные технологии в области	Навыки самообразования		+



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 40 -

	получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	создания биотехнических систем и технологий	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	
4	Производственная преддипломная практика	Уровень техники в предметной области Современные и перспективные информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Навыки самообразования Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных работников	+

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 41 -

Готовность оформлять, представлять, докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной работы (ОПК-5).

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией					
Высокий Средний Низкий						
Полностью готов оформлять,	Готов оформлять, представлять,	Ограниченно готов оформлять,				
представлять, докладывать и	докладывать и аргументированно	представлять, докладывать и				
аргументированно защищать	защищать результаты выполненной	аргументированно защищать				
результаты выполненной работы	работы	результаты выполненной работы				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 42 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области	+		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 43 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области	+	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области	+	
4	Производственная практика по получению профессиональных	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и	Анализ научно- технической информации по теме планируемых		+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 44 -

	умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)		технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	исследований в области		
4	Производственная преддипломная практика	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области		+

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 45 -

Способность анализировать современное состояние проблем в предметной области биотехнических систем и технологий (включая биомедицинские и экологические задачи) (ПК-1);

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий				
Способен анализировать современное	Ограниченно способен анализировать	Слабо способен анализировать				
состояние проблем в предметной	современное состояние проблем в	современное состояние проблем в				
области биотехнических систем и	предметной области биотехнических	предметной области биотехнических				
технологий	систем и технологий	систем и технологий				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 46 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	Принципы построения инновационных биотехнических систем и технологий	Анализировать поставленные исследовательские задачи в области инновационных биотехнических систем и технологий на основе сбора, отбора и изучения литературных, патентных источников информации	Анализ научно- технической информации по теме планируемых исследований в области		+	
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Методы математического моделирования биологических процессов, биотехнических и технологий	Выбирать методы изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	Моделирование технологий и процессов их интегрирования при исследовании биологических объектов и инновационных биотехнических систем	+		



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 47 -

	T	1		,		
				медицинского,		
				экологического и		
				биометрического		
				назначения с		
				использованием		
				стандартных		
				программных средств		
				Разработка физических,		
				феноменологических,		
				математических и		
				информационно-		
				структурных моделей		
				биологических		
				объектов и процессов,		
				оценка степени их		
				адекватности		
				Определение комплекса		
				статистически		
				независимых		
				показателей,		
				характеризующих		
				исследуемый		
				биологический объект и		
				процесс		
1-3	Производственная	Методы	Выбирать методы	Моделирование	+	
	практика:	математического	изучения свойств	технологий и	'	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 48 -

научно-	моделирования	биологических объектов и	процессов их	
исследовательская	биологических	формировать программы	интегрирования при	
работа	процессов,	исследований	исследовании	
(медико-	биотехнических систем		биологических	
биологические	и технологий		объектов и	
исследования)			инновационных	
			биотехнических систем	
			медицинского,	
			экологического и	
			биометрического	
			назначения с	
			использованием	
			стандартных	
			программных средств	
			Разработка физических,	
			феноменологических,	
			математических и	
			информационно-	
			структурных моделей	
			биологических	
			объектов и процессов,	
			оценка степени их	
			адекватности	
			Определение комплекса	
			статистически	
			независимых	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 49 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Методы математического моделирования биологических процессов, биотехнических и технологий	Выбирать методы изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	показателей, характеризующих исследуемый биологический объект и процесс Моделирование технологий и процессов их интегрирования при исследовании биологических объектов и инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	+	
	биологических исследований)			экологического и биометрического назначения с использованием стандартных программных средств Разработка физических, феноменологических, математических и информационноструктурных моделей	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 50 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Методы математического моделирования биологических процессов, биотехнических систем и технологий	Выбирать методы изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	биологических объектов и процессов, оценка степени их адекватности Определение комплекса статистически независимых показателей, характеризующих исследуемый биологический объект и процесс Моделирование технологий и процессов их интегрирования при исследовании биологических объектов и инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием		+	
---	---	--	--	--	--	---	--



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 51 -

				стандартных программных средств Разработка физических, феноменологических, математических и информационноструктурных моделей биологических объектов и процессов, оценка степени их адекватности Определение комплекса статистически независимых показателей, характеризующих исследуемый биологический объект и процесс	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Методы математического моделирования биологических процессов, биотехнических и технологий	Выбирать методы изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований	Моделирование технологий и процессов их интегрирования при исследовании биологических объектов и	+



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 52 -

(педагогическая	инновационных
практика)	биотехнических систем
	медицинского,
	экологического и
	биометрического
	назначения с
	использованием
	стандартных
	программных средств
	Разработка физических,
	феноменологических,
	математических и
	информационно-
	структурных моделей
	биологических
	объектов и процессов,
	оценка степени их
	адекватности
	Определение комплекса
	статистически
	независимых
	показателей,
	характеризующих
	исследуемый
	биологический объект и
	процесс



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 53 -

4	Производственная	Методы	Выбирать методы	Моделирование	
	преддипломная	математического	изучения свойств	технологий и	
	практика	моделирования	биологических объектов и	процессов их	
		биологических	формировать программы	интегрирования при	
		процессов,	исследований	исследовании	
		биотехнических систем		биологических	
		и технологий		объектов и	
				инновационных	
				биотехнических систем	
				медицинского,	
				экологического и	
				биометрического	
				назначения с	
				использованием	+
				стандартных	
				программных средств	
				Разработка физических,	
				феноменологических,	
				математических и	
				информационно-	
				структурных моделей	
				биологических	
				объектов и процессов,	
				оценка степени их	
				адекватности	
				Определение комплекса	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 54 -

	статистически	
	независимых	
	показателей,	
	характеризующих	
	исследуемый	
	биологический объект и	
	процесс	

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 55 -

Способность выбирать оптимальные методы и методики изучения свойств биологических объектов и формировать программы исследований (ПК-2);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией						
Высокий	Средний	Низкий				
Полностью способен выбирать	Ограниченно способен выбирать	Слабо способен выбирать				
оптимальные методы и методики	оптимальные методы и методики	оптимальные методы и методики				
изучения свойств биологических	изучения свойств биологических	изучения свойств биологических				
объектов и формировать программы	объектов и формировать программы	объектов и формировать программы				
исследований	исследований	исследований				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 56 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
1	Взаимодействие физических полей с биологическими объектами	 ■ Правила работы с электронной научно-технической информацией Методы проведения экспериментальных исследований и обработки данных эксперимента 	• Использовать современные методы теоретических исследований в научной деятельности • Выполнять первичную обработку и анализ экспериментальных данных с оценкой уровня случайных и систематических погрешностей	 ● Сбора и анализа медико-биологической и научно-технической информации в сфере биотехнических систем и технологий ● Обработки результатов с применением современных информационных технологий и технических средств 	+	+	
1	Оптико-электронные устройства в диагностике и лечении	Методы математического моделирования	Выбирать методы изучения свойств биологических объектов	Моделирование технологий и процессов их	+	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 57 -

биологических	и формировать	интегрирования при
процессов,	программы	исследовании
биотехнических	исследований	биологических
систем и технологий		объектов и
		инновационных
		биотехнических
		систем медицинского,
		экологического и
		биометрического
		назначения с
		использованием
		стандартных
		программных
		средств
		Разработка
		физических,
		феноменологических,
		математических и
		информационно-
		структурных
		моделе
		й биологических
		объектов и
		процессов, оценка
		степени их
		адекватности



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 58 -

1	Автоматизированный анализ изображения	Методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	• Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Выполнять проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием	Определение комплекса статистически независимых показателей, характеризующих исследуемый биологический объект и процесс Проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	+		
---	---------------------------------------	--	--	--	---	--	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 59 -

	Биомедицинские интеллектуальные системы	Методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	с использованием средств автоматизации проектирования • Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Выполнять проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического и систем медицинского, экологического и биометрического и стехническим в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	+	+	
2	Технологии искусственного интеллекта	Методы расчета элементов	• Анализировать данные для расчета и	Проектирование деталей и узлов		+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 60 -

	в мониторинге, диагностике и управлении	принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Выполнять проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования		
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных Методы и техника распознавания	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+	



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 61 -

		образов	биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов		
1-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+
4	Производственная практика по	Компьютерные технологии	Разрабатывать алгоритмы, программы и	Сбор, обработка, систематизация и	+
	получению	обработки и анализа	их модули для создания	анализ результатов	T



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 62 -

	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	медико- биологических данных Методы и техника распознавания образов	инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 63 -

			результатов		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Компьютерные технологии обработки и анализа медико- биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+
4	Производственная преддипломная практика	Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 64 -

	исследования п заданной мето; выбором средс измерений и об результатов	дике с	

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 65 -

Способность организовывать и проводить медико-биологические, эргономические и экологические исследования (ПК-3);

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий				
Полностью способен организовывать	Ограниченно способен	Слабо способен организовывать и				
и проводить медико-биологические,	организовывать и проводить медико-	проводить медико-биологические,				
эргономические и экологические	биологические, эргономические и	эргономические и экологические				
исследования	экологические исследования	исследования				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 66 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
1	Автоматизированный анализ изображения	Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+	+	
2	Биотехнические системы медицинского назначения	Компьютерные технологии обработки и анализа медико- биологических данных	Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 67 -

				систем и технологий			
2	Учебная практика по	Компьютерные	Разрабатывать	Сбор, обработка,			
	получению	технологии	алгоритмы, программы	систематизация и			
	первичных	обработки и анализа	и их модули для	анализ результатов			
	профессиональных умений	медико-	создания	исследований в			
	И	биологических	инновационных	области создания			
	навыков	данных	биотехнических систем	инновационных			
		Методы и техника	медицинского,	биотехнических			
		распознавания	экологического и	систем и технологий	+		
		образов	биометрического		'		
			назначения				
			Проводить				
			исследования по				
			заданной методике с				
			выбором средств				
			измерений и				
			обработкой результатов				
1-3	Производственная	Компьютерные	Разрабатывать	Сбор, обработка,			
	практика:	технологии	алгоритмы, программы	систематизация и			
	научно-исследовательская	обработки и анализа	и их модули для	анализ результатов			
	работа	медико-	создания	исследований в			
	(медико-биологические	биологических	инновационных	области создания		+	
	исследования)	данных	биотехнических систем	инновационных			
		Методы и техника	медицинского,	биотехнических			
		распознавания	экологического и	систем и технологий			
		образов	биометрического				



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 68 -

			назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов			
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Компьютерные технологии обработки и анализа медико- биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+	
4	Производственная	Компьютерные технологии	Разрабатывать	Сбор, обработка, систематизация и		
	практика по получению	обработки и анализа	алгоритмы, программы и их модули для	анализ результатов	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 69 -

	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	медико- биологических данных Методы и техника распознавания образов	создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и	исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий		
			обработкой результатов			
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий		+



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 70 -

		To the state of th	выбором средств измерений и обработкой результатов		
4	Производственная преддипломная практика	Компьютерные технологии обработки и анализа медико-биологических данных Методы и техника распознавания образов	Разрабатывать алгоритмы, программы и их модули для создания инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проводить исследования по заданной методике с выбором средств измерений и обработкой результатов	Сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий	+

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 71 -

Способность ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований (ПК-4);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий			
Полностью способен ставить задачи	Ограниченно способен ставить задачи	Слабо способен ставить задачи			
исследования, выбирать методы	исследования, выбирать методы	исследования, выбирать методы			
экспериментальной работы,	экспериментальной работы,	экспериментальной работы,			
интерпретировать и представлять	интерпретировать и представлять	интерпретировать и представлять			
результаты научных исследований	результаты научных исследований	результаты научных исследований			

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый		
формирования (семестр)	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень		
			усвоения		



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 72 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	История и философия науки	 методы научного и философского познания; основы системного подхода к анализу объектов и процессов 	• ориентироваться в основных методологических и мировоззренческих проблемах, возникающих в науке на современном этапе ее развития	 навыками самостоятельной постановки и решения локальной исследовательской историко-научной проблемы. применять на практике базовые профессиональные навыки 		+	
2	Биотехнические системы медицинского назначения	Методы и техника визуализации медико- биологических объектов Методы автоматизации обработки экспериментальных	Организовывать и проводить медико- биологические, эргономические и экологические исследования Составлять описания	Подготовка отдельных заданий для исполнителей, участвующих в проведении научных исследований в		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 73 -

	данных	проводимых исследований, собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации Выполнять наладку инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	области создания инновационных биотехнических систем и технологий Организация проведения медико- биологических и эргономических экспериментов в области создания инновационных биотехнических систем и технологий Подготовка научно- технических презентаций и отчетов Подготовка публикаций по результатам проведенных биомедицинских, экологических и биометрических исследований Анализ патентных материалов и	
--	--------	---	---	--



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 74 -

2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Методы и техника визуализации медико- биологических объектов Методы автоматизации обработки экспериментальных данных	Организовывать и проводить медико- биологические, эргономические и экологические исследования Составлять описания проводимых исследований, собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации Выполнять наладку инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы Подготовка отдельных заданий для исполнителей, участвующих в проведении научных исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий Организация проведения медикобиологических и эргономических экспериментов в области создания инновационных биотехнических и этехнологий Подготовка научнотехнических презентаций и отчетов	+	
---	---	--	---	---	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 75 -

биологические исследования) данных проводимых исследований, собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации Выполнять наладку инновационных наладку инновационных области создания инновационных наладку облости создания инновационных наладку облости создания инновационных нарадионных наладку облости создания инновационных		Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Методы и техника визуализации медико- биологических объектов Методы автоматизации обработки экспериментальных данных	собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации Выполнять наладку	биотехнических систем и технологий Организация проведения медико-	+	
--	--	--	--	--	---	---	--



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 76 -

			медицинского,	эргономических		
			экологического и	-		
			биометрического	экспериментов в		
			назначения	области создания		
			пазначения	инновационных		
				биотехнических систем		
				и технологий		
				Подготовка научно-		
				технических презентаций		
				и отчетов		
				Подготовка публикаций		
				по результатам		
				проведенных		
				биомедицинских,		
				экологических и		
				биометрических		
				исследований		
				Анализ патентных		
				материалов и		
				подготовка заявок на		
				изобретения и		
				промышленные образцы		
4	Производственная	Методы и техника	Организовывать и	Подготовка отдельных		
	практика по	визуализации медико-	проводить медико-	заданий для		
	получению	биологических объектов	биологические,	исполнителей,	+	
	профессиональных	Методы автоматизации	эргономические и	участвующих в		
	умений и опыта	обработки	экологические	проведении научных		
	J.Melinin ii Olibita	оориоотки		проводении нау швих		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 77 -

профессиональной	экспериментальных	исследования	исследований в
деятельности	данных	Составлять описания	области создания
(практика по		проводимых исследований,	инновационных
организации		собирать данные для	биотехнических систем
медико-		составления отчетов,	и технологий
биологических		обзоров, технической	Организация
исследований)		документации Выполнять наладку инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	проведения медико- биологических, экологических и эргономических экспериментов в области создания инновационных биотехнических систем и технологий Подготовка научно- технических презентаций
			и отчетов
			Подготовка публикаций
			по результатам
			проведенных
			биомедицинских,
			экологических и
			биометрических
			исследований
			Анализ патентных



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 78 -

про	роизводственная практика по получению офессиональных умений и опыта офессиональной деятельности технологическая практика)	Методы и техника визуализации медико- биологических объектов Методы автоматизации обработки экспериментальных данных	Организовывать и проводить медико- биологические, эргономические и экологические исследования Составлять описания проводимых исследований, собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации Выполнять наладку инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	материалов и подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы Подготовка отдельных заданий для исполнителей, участвующих в проведении научных исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий Организация проведения медикобиологических, экологических и эргономических и эргономических и области создания инновационных биотехнических и области создания инновационных биотехнических систем и технологий Подготовка научнотехнических презентаций	+	
-----	---	--	---	--	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 79 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Методы и техника визуализации медико- биологических объектов Методы автоматизации обработки экспериментальных данных	Организовывать и проводить медико- биологические, эргономические и экологические исследования Составлять описания проводимых исследований, собирать данные для составления отчетов, обзоров, технической документации Выполнять наладку инновационных	и отчетов Подготовка публикаций по результатам проведенных биомедицинских, экологических и биометрических исследований Анализ патентных материалов и подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы Подготовка отдельных заданий для исполнителей, участвующих в проведении научных исследований в области создания инновационных биотехнических систем и технологий Организация проведения медикобиологических,		+
---	--	--	---	---	--	---



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 80 -

4	Пасугоромогрануес	Мого или и поминия	биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	экологических и эргономических экспериментов в области создания инновационных биотехнических систем и технологий Подготовка научнотехнических презентаций и отчетов Подготовка публикаций по результатам проведенных биомедицинских, экологических и биометрических и биометрических исследований Анализ патентных материалов и подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы	
4	Производственная преддипломная практика	Методы и техника визуализации медико- биологических объектов Методы автоматизации	Организовывать и проводить медико- биологические, эргономические и	Подготовка отдельных заданий для исполнителей, участвующих в	+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 81 -



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 82 -

		Анализ патентных	
		материалов и	
		подготовка заявок на	
		изобретения и	
		промышленные образцы	

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 83 -

Готовность определять цели, осуществлять постановку задач проектирования, подготавливать технические задания на выполнение проектных работ в сфере биотехнических систем и технологий (ПК-5);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий			
Полностью способен определять	Ограниченно способен определять	Слабо способен определять цели,			
цели, осуществлять постановку задач	цели, осуществлять постановку задач	осуществлять постановку задач			
проектирования, подготавливать	проектирования, подготавливать	проектирования, подготавливать			
технические задания на выполнение	технические задания на выполнение	технические задания на выполнение			
проектных работ в сфере	проектных работ в сфере	проектных работ в сфере			
биотехнических систем и технологий	биотехнических систем и технологий	биотехнических систем и технологий			

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Тпаектопия		Планируемый
формирования	Траектория формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)			усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 84 -

	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
Проектирование иотехнических систем дицинского назначения	Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического	Постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 85 -

					I	1	
			назначения в				
			соответствии с				
			техническим заданием				
1	Взаимодействие	• Основы	Обосновывать	• Составления			
	физических полей с	расчета размерных	параметры разделов	разделов медико-			
	биологическими	цепей в	медико-технических	технических			
	объектами	конструкциях	требований на	требований на			
		биотехнических	разрабатываемое	разработку			
		систем	изделие	биотехнических			
		медицинского,		систем			
		экологического и		• Оценки		+	
		биометрического		требований к деталям			
		назначения		и узлам			
				биотехнических			
				систем медицинского,			
				экологического и			
				биометрического			
				назначения			
1	Оптико-электронные	Принципы построения	Анализировать	Постановка задач			
	устройства в диагностике	инновационных	технические задания	проектирования			
	и лечении	биотехнических	инновационных	инновационных			
		систем медицинского,	биотехнических систем	биотехнических			
		экологического и	и технологий на	систем медицинского,	+	+	
		биометрического	основе изучения	экологического и			
		назначения	технической	биометрического			
			литературы и	назначения			



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 86 -

3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Основы разработки технологической документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического	патентных источников Осуществлять технико- экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые приборы и системы в соответствии с требованием государственных и отраслевых стандартов	Навыками работы с персональным компьютером как с инструментом для разработки технической документации авторского сопровождения разрабатываемых		+	
	V. C	назначения		приборов и систем			
2	Учебная практика по получению	Принципы построения инновационных	Анализировать технические задания	Постановка задач проектирования	+		



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 87 -

	первичных профессиональных умений и навыков	биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием	инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	
1-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической	Постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 88 -

		Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием	назначения		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Принципы построения и характеристики компонентов инновационных	Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта	Постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	+	



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 89 -

		биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием			
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и	Постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 90 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	биометрического назначения в соответствии с техническим заданием Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной биотехнической системы медицинского, экологического и биометрического назначения в	Постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения			+
---	--	--	---	---	--	--	---



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 91 -

	Производственная преддипломная практика	Принципы построения инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского,	Анализировать технические задания инновационных биотехнических систем и технологий на основе изучения технической литературы и патентных источников Осуществлять технико-экономическое обоснование проекта создания инновационной	Постановка задач проектирования инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения			+
--	---	--	---	---	--	--	---

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 92 -



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 93 -

Способность проектировать устройства, приборы, системы и комплексы биомедицинского и экологического назначения с учетом заданных требований (ПК-6);

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией							
Высокий	Средний	Низкий						
Полностью способен проектировать	Ограниченно способен проектировать	Слабо способен проектировать						
устройства, приборы, системы и	устройства, приборы, системы и	устройства, приборы, системы и						
комплексы биомедицинского и	комплексы биомедицинского и	комплексы биомедицинского и						
экологического назначения с учетом	экологического назначения с учетом	экологического назначения с учетом						
заданных требований	заданных требований	заданных требований						

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория формирования		Планируемый
формирования	, 1 1	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формпрования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 94 -

	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
1 Проектирование биотехнических систем медицинского назначения проектирование проектирование биотехнических систем медицинского назначения проектирование проектиров	1	Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем	Подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Проектирование компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	+	+	



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 95 -

	T		1	
экологического и	медицинского,	биометрического		
биометрического	экологического и	назначения		
назначения	биометрического			
Методы обработки	назначения с			
сигналов и	использованием			
изображений	стандартных средств			
Основы анализа	компьютерного			
случайных данных	проектирования			
Методы повышения				
дешифровочных				
свойств изображений				
Физические				
принципы				
формирования и				
обработки медико-				i
биологических данных				1
и изображений				1
Алгоритмы				1
вычислительной				1
диагностики				1
Медико-технические				1
информационные				
технологии				i
Свойства исследуемых				
физиологических				
сигналов, медико-				



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 96 -

1	Взаимодействие физических полей с биологическими объектами	биологических препаратов и изображений Методы расчета элементов принципиальных схем основных функциональных узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	• Анализировать данные для расчета и проектирования деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Выполнять проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	Проектирование деталей и узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования		+
---	--	---	--	--	--	---



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 97 -

	Оптико-электронные устройства в диагностике и лечении	Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического пометрического проектирования компонентов инновационных	Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать структурнофункциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем	Подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка методик проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического и биометрического и биометрического и биометрического назначения Проектирование компонентов инновационных биотехнических систем медицинского,	+	
--	---	--	--	---	---	--



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 98 -

I		Г		Г	1	
	биотехнических	медицинского,	экологического и			
	систем медицинского,	экологического и	биометрического			
	экологического и	биометрического	назначения			
	биометрического	назначения с				
	назначения	использованием				
	Методы обработки	стандартных средств				
	сигналов и	компьютерного				
	изображений	проектирования				
	Основы анализа					
	случайных данных					
	Методы повышения					
	дешифровочных					
	свойств изображений					
	Физические					
	принципы					
	формирования и					
	обработки медико-					
	биологических данных					
	и изображений					
	Алгоритмы					
	вычислительной					
	диагностики					
	Медико-технические					
	информационные					
	технологии					
	Свойства исследуемых					
1	· · · · · ·					



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 99 -

2	Биотехнические системы медицинского назначения	физиологических сигналов, медикобиологических препаратов и изображений Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнического проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического назначения Методы обработки	Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического	Подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Проектирование компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического назначения	+	
---	--	--	--	---	---	--



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 100 -

		сигналов и	назначения с			
		изображений	использованием			
		Основы анализа	стандартных средств			
		случайных данных	компьютерного			
		Методы повышения	проектирования			
		дешифровочных				
		свойств изображений				
		Физические				
		принципы				
		формирования и				
		обработки медико-				
		биологических данных				
		и изображений				
		Алгоритмы				
		вычислительной				
		диагностики				
		Медико-технические				
		информационные				
		технологии				
		Свойства исследуемых				
		физиологических				
		сигналов, медико-				
		биологических				
		препаратов и				
		изображений				
3	Автоматизированные	Методы расчета	Разрабатывать структурно-	Разработка методик	+	



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 101 -

системы	структурных,	функциональные схемы	проектирования	
проектирования приборов	функциональных и	инновационных	компонентов	
и систем	принципиальных схем	биотехнических систем	инновационных	
	компонентов	медицинского,	биотехнических	
	инновационных	экологического и	систем медицинского,	
	биотехнических	биометрического	экологического и	
	систем медицинского,	назначения	биометрического	
	экологического и	Разрабатывать	назначения	
	биометрического	принципиальные схемы		
	назначения	компонентов		
	Системы	инновационных		
	автоматического	биотехнических систем		
	проектирования	медицинского,		
	компонентов	экологического и		
	инновационных	биометрического		
	биотехнических	назначения		
	систем медицинского,	Проектировать		
	экологического и	компоненты		
	биометрического	инновационных		
	назначения	биотехнических систем		
	Методы обработки	медицинского,		
	сигналов и	экологического и		
	изображений	биометрического		
	Основы анализа	назначения с		
	случайных данных	использованием		
	Методы повышения	стандартных средств		
	теледы повышения			



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 102 -

		дешифровочных	компьютерного			
		свойств изображений	проектирования			
		Физические				
		принципы				
		формирования и				
		обработки медико-				
		биологических данных				
		и изображений				
		Алгоритмы				
		вычислительной				
		диагностики				
		Медико-технические				
		информационные				
		технологии				
		Свойства исследуемых				
		физиологических				
		сигналов, медико-				
		биологических				
		препаратов и				
		изображений				
2	Учебная практика по	Принципы	Выбирать методы	Подготовка		
	получению	построения и	проектирования	технических заданий		
	первичных	характеристики	инновационных	на выполнение		
	профессиональных	компонентов	биотехнических систем и	проектных работ при	+	
	умений и	инновационных	технологий	создании		
	навыков	биотехнических	Разрабатывать структурно-	инновационных		



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 103 -

систем медицинского,	функциональные схемы	биотехнических	
экологического и	инновационных	систем и технологий	
биометрического	биотехнических систем	медицинского,	
назначения	медицинского,	экологического и	
Методы расчета	экологического и	биометрического	
структурных,	биометрического	назначения	
функциональных и	назначения	Разработка методик	
принципиальных схем	Разрабатывать	проектирования	
компонентов	принципиальные схемы	компонентов	
инновационных	компонентов	инновационных	
биотехнических	инновационных	биотехнических	
систем медицинского,	биотехнических систем	систем медицинского,	
экологического и	медицинского,	экологического и	
биометрического	экологического и	биометрического	
назначения	биометрического	назначения	
Системы	назначения	Проектирование	
автоматического	Проектировать	компонентов	
проектирования	компоненты	инновационных	
компонентов	инновационных	биотехнических	
инновационных	биотехнических систем	систем медицинского,	
биотехнических	медицинского,	экологического и	
систем медицинского,	экологического и	биометрического	
экологического и	биометрического назначения с	назначения	
биометрического	использованием		
назначения	стандартных средств		
Методы обработки	стапдартных средеть		
<u>-</u>	·	•	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 104 -

		сигналов и	компьютерного			
		изображений	проектирования			
		Основы анализа				
		случайных данных				
		Методы повышения				
		дешифровочных				
		свойств изображений				
		Физические				
		принципы				
		формирования и				
		обработки медико-				
		биологических данных				
		и изображений				
		Алгоритмы				
		вычислительной				
		диагностики				
		Медико-технические				
		информационные				
		технологии				
		Свойства исследуемых				
		физиологических				
		сигналов, медико-				
		биологических				
		препаратов и				
		изображений				
1-3	Производственная	Принципы	Выбирать методы	Подготовка	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 105 -

практика:
научно-исследовательская
работа
(медико-биологические
исследования)

построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Системы автоматического проектирования компонентов инновационных биотехнических

проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать структурнофункциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского,

технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка методик проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектирование компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 106 -

	T	~	1	I	
систем медицинского,	экологического и	биометрического			ŀ
экологического и	биометрического	назначения			
биометрического	назначения с				
назначения	использованием				
Методы обработки	стандартных средств				
сигналов и	компьютерного				
изображений	проектирования				
Основы анализа					
случайных данных					ļ
Методы повышения					
дешифровочных					
свойств изображений					ŀ
Физические					ŀ
принципы					ŀ
формирования и					
обработки медико-					
биологических данных					
и изображений					
Алгоритмы					
вычислительной					
диагностики					
Медико-технические					
информационные					
технологии					ļ
Свойства исследуемых					ļ
физиологических					



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 107 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	сигналов, медико- биологических препаратов и изображений Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Системы	Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать структурнофункциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического назначения	Подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка методик проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического иномационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектирование		+
---	---	--	---	---	--	---



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 108 -

 	1	T	1	
автоматического	Проектировать	компонентов		
проектирования	компоненты	инновационных		
компонентов	инновационных	биотехнических		
инновационных	биотехнических систем	систем медицинского,		
биотехнических	медицинского,	экологического и		
систем медицинского,	экологического и	биометрического		
экологического и	биометрического	назначения		
биометрического	назначения с			
назначения	использованием			
Методы обработки	стандартных средств			
сигналов и	компьютерного			
изображений	проектирования			
Основы анализа				
случайных данных				
Методы повышения				
дешифровочных				
свойств изображений				
Физические				
принципы				
формирования и				
обработки медико-				
биологических данных				
и изображений				
Алгоритмы				
вычислительной				
диагностики				



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 109 -

		Медико-технические информационные технологии Свойства исследуемых физиологических сигналов, медикобиологических препаратов и изображений				
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Методы расчета структурных, функциональных и принципиальных схем компонентов инновационных биотехнических	Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать структурнофункциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных	Подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка методик проектирования компонентов инновационных биотехнических	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 110 -



«Волгоградский государственный медицинский университет: Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 111 -

		биологических данных и изображений Алгоритмы вычислительной				
		диагностики Медико-технические информационные технологии Свойства исследуемых физиологических сигналов, медико- биологических препаратов и изображений				
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Принципы построения и характеристики компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Методы расчета структурных,	Выбирать методы проектирования инновационных биотехнических систем и технологий Разрабатывать структурнофункциональные схемы инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Подготовка технических заданий на выполнение проектных работ при создании инновационных биотехнических систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения		+



«Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 112 -



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 113 -

		свойств изображений Физические				
		принципы				
		формирования и				
		обработки медико-				
		биологических данных				
		и изображений				
		Алгоритмы				
		вычислительной				
		диагностики				
		Медико-технические				
		информационные				
		технологии				
		Свойства исследуемых				
		физиологических				
		сигналов, медико-				
		биологических				
		препаратов и				
		изображений				
4	Производственная	Принципы	Выбирать методы	Подготовка		
	преддипломная	построения и	проектирования	технических заданий		
	практика	характеристики	инновационных	на выполнение		
		компонентов	биотехнических систем и	проектных работ при		+
		инновационных	технологий	создании		
		биотехнических	Разрабатывать структурно-	инновационных		
		систем медицинского,	функциональные схемы	биотехнических		



«Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 114 -

экологического и
биометрического
назначения
Методы расчета
структурных,
функциональных и
принципиальных схем
компонентов
инновационных
биотехнических
систем медицинского,
экологического и
биометрического
назначения
Системы
автоматического
проектирования
компонентов
инновационных
биотехнических
систем медицинского,
экологического и
биометрического
назначения
Методы обработки
сигналов и

инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разрабатывать принципиальные схемы компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектировать компоненты инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием стандартных средств компьютерного

систем и технологий медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка методик проектирования компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Проектирование компонентов инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 115 -

 ,		,	 	
изображений	проектирования			
Основы анализа				
случайных данных				
Методы повышения				
дешифровочных				
свойств изображений				i
Физические				i
принципы				
формирования и				i
обработки медико-				i
биологических данных				i
и изображений				i
Алгоритмы				i
вычислительной				i
диагностики				i
Медико-технические				
информационные				
технологии				
Свойства исследуемых				
физиологических				
сигналов, медико-				
биологических				i
препаратов и				
изображений				



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 116 -

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 117 -

Способность разрабатывать проектно-конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями, готовить заявки на изобретения (ПК-7);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией						
Высокий	Средний	Низкий				
Полностью способен разрабатывать	Ограниченно способен разрабатывать	Слабо способен разрабатывать				
проектно-конструкторскую	проектно-конструкторскую	проектно-конструкторскую				
документацию в соответствии с	документацию в соответствии с	документацию в соответствии с				
методическими и нормативными	методическими и нормативными	методическими и нормативными				
требованиями, готовить заявки на	требованиями, готовить заявки на	требованиями, готовить заявки на				
изобретения	изобретения	изобретения				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап формирования (семестр) Траектория формировани	Траектория	Критерии достижения сформированности компетенции*	Планируемый уровень
	формирования		усвоения



направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Министерства здравоохранения Российской Федерации Образовательная программа промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

Фонд оценочных средств для проведения текущей и

- 118 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительный	Репродуктивный	Продуктивный
1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	Эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативно- технической документацией Работать с интегрированными базами данных организации	Разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка текстовой документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и		+	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 119 -

				биометрического назначения		
3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Основы авторского сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	Проводить информационный и патентный поиск существующих аналогов, разрабатываемых приборов и систем. Производить патентую защиту	Навыками работы с современными средствами разработки технической документации	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 120 -

2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	разрабатываемых приборов и систем Разрабатывать проектноконструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативнотехнической документацией Работать с интегрированными базами данных организации	Разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка текстовой документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического и биометрического	+		
1-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические	Эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского,	Разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и	Разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 121 -

	исследования)	экологического и биометрического назначения	нормативными требованиями Работать с нормативнотехнической документацией Работать с интегрированными	системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка текстовой документации на		
			базами данных организации	инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативно- технической документацией Работать с интегрированными	Разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка текстовой документации на	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 122 -

4	Производственная	Эксплуатационные	базами данных организации Разрабатывать проектно-	инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка	
	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативнотехнической документацией Работать с интегрированными базами данных организации	конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка текстовой документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения	+



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 123 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями Работать с нормативно- технической документацией Работать с интегрированными базами данных организации	Разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка текстовой документации на инновационные биотехнические системы медицинского, экологического и биометрического и биометрического и	+
4	Производственная преддипломная практика	Эксплуатационные свойства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Разрабатывать проектно- конструкторскую документацию в соответствии с методическими и нормативными требованиями	Разработка конструкторской документации на инновационные биотехнические системы медицинского,	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 124 -

	назначения	Работать с нормативно-	экологического и
		технической	биометрического
		документацией	назначения
		Работать с	Разработка текстовой
		интегрированными	документации на
		базами данных	инновационные
		организации	биотехнические
			системы
			медицинского,
			экологического и
			биометрического
			назначения

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 125 -

Способность разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства биомедицинской и экологической техники (ПК-8);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией						
Высокий	Средний	Низкий				
Полностью способен разрабатывать	Ограниченно способен разрабатывать	Слабо способен разрабатывать				
технические задания на	технические задания на	технические задания на				
проектирование технологических	проектирование технологических	проектирование технологических				
процессов и схем производства	процессов и схем производства	процессов и схем производства				
биомедицинской и экологической	биомедицинской и экологической	биомедицинской и экологической				
техники	техники	техники				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 126 -

	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
биотехн сис медици	тем технологического	Разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки	+		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 127 -

2	Биотехнические системы медицинского назначения	Принципы конструкторско-технологического проектирования Характеристики технологических способов формирования показателей качества деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	производства Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		+	
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Принципы конструкторско-технологического проектирования Характеристики технологических способов	Разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных	Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства	+		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 128 -

		формирования показателей качества деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	Принципы конструкторско-технологического проектирования Характеристики технологических способов формирования показателей качества деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	Разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 129 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Принципы конструкторскотехнологического проектирования Характеристики технологических способов формирования показателей качества деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разрабатывать	систем технологической подготовки производства Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Разработка	+
4	Производственная практика по получению	Принципы конструкторско- технологического проектирования	Разраоатывать технические задания на проектирование технологических	Разработка технических заданий на проектирование	+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 130 -

профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Характеристики технологических способов формирования показателей качества деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	
4 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Принципы конструкторско-технологического проектирования Характеристики технологических способов формирования показателей качества деталей и сборочных единиц инновационных	Разрабатывать технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Разработка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 131 -

4 Произвол	биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения (ственная Принципы	назначения Разрабатывать	назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства Разработка	
1	иломная конструкторско-	технические задания на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	Разраоотка технических заданий на проектирование технологических процессов и схем производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 132 -

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 133 -

Способность разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения (ПК-9);

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией						
Высокий	Средний	Низкий					
Полностью способен разрабатывать	Ограниченно способен разрабатывать	Слабо способен разрабатывать					
технологическую документацию на	технологическую документацию на	технологическую документацию на					
проектируемые устройства, приборы,	проектируемые устройства, приборы,	проектируемые устройства, приборы,					
системы и комплексы	системы и комплексы	системы и комплексы					
биотехнического, медицинского и	биотехнического, медицинского и	биотехнического, медицинского и					
экологического назначения	экологического назначения	экологического назначения					

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования (семестр)	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
			усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 134 -

	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
иотехнические системы едицинского назначения	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Обеспечение технологичности инновационных биотехнического укологического и экологического и обеспечение обистехнического обистехнического обистехнического	+	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 135 -

				назначения Разработка технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения		
3	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	• Теоретические основы технологии приборостроения • Основы технологии машиностроения Методы проектирования технологических процессов изготовления деталей биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	• Выполнять работы по технологической подготовке производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения	Технологической подготовки производства приборов, аппаратов и оборудования медицинского, экологического и биометрического назначения	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 136 -

3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Обеспечение технологичности инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского,	+	
---	---	--	--	---	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 137 -

2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	экологического и биометрического назначения Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Обеспечение технологичности инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и технологического и биометрического назначения Разработка технологических процессов изготовления	+	
---	--	--	--	--	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 138 -

1-3 Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Обеспечение технологичности инновационных биотехнического, экологического и биометрического назначения Разработка		+	
--	--	--	---	--	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 139 -

				технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Обеспечение технологичности инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 140 -

				биометрического назначения Разработка технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Обеспечение технологичности инновационных	+	



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 141 -

				биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Разработка технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	Методики проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки типовых сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы медицинского, экологического и биометрического назначения	Разработка технологической документации на проектируемые устройства, приборы, аппараты, оборудование, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения	+



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 142 -

		назначения		Обеспечение	
		назначения			
				технологичности	
				инновационных	
				биотехнических	
				систем медицинского,	
				экологического и	
				биометрического	
				назначения	
				Разработка	
				технологических	
				процессов	
				изготовления	
				инновационных	
				биотехнических	
				систем медицинского,	
				экологического и	
				биометрического	
				назначения	
4	Производственная	Методики	Разрабатывать	Разработка	
	преддипломная	проектирования	технологическую	технологической	
	практика	технологических	документацию на	документации на	
		процессов	проектируемые	проектируемые	
		изготовления деталей	устройства, приборы,	устройства, приборы,	+
		и сборки типовых	аппараты,	аппараты,	
		сборочных единиц	оборудование, системы	оборудование,	
		инновационных	и комплексы	системы и комплексы	
		биотехнических	медицинского,	биотехнического,	
		5115 1 511111 1 3 6 11111	медиципского,	,	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 143 -

систем медицинского, экологического и биометрического	экологического и биометрического назначения	медицинского и экологического назначения		
назначения		Обеспечение		
		технологичности		
		инновационных		
		биотехнических		
		систем медицинского,		
		экологического и		
		биометрического		
		назначения		
		Разработка		
		технологических		
		процессов		
		изготовления		
		инновационных		
		биотехнических		
		систем медицинского,		
		экологического и		
		биометрического		
		назначения		

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 144 -

Способность оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления биомедицинской и экологической техники, а также биотехнических систем других направлений (ПК-10);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией				
Высокий	Средний	Низкий		
Полностью способен оценивать	Ограниченно способен оценивать	ливность экономическую эффективность пиессов технологических процессов инской и изготовления биомедицинской и а также		
экономическую эффективность	экономическую эффективность			
технологических процессов	технологических процессов			
изготовления биомедицинской и	изготовления биомедицинской и			
экологической техники, а также	экологической техники, а также			
биотехнических систем других	биотехнических систем других			
направлений	направлений			

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория	Критерии достижения сформированности компетенции*	Планируемый
формирования	формирования		уровень



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 145 -

(семестр)				_	yo	воен	ия
		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Методы проектирования технологических процессов производства биомедицинской и экологической техники с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	Проектировать технологические процессы производства биомедицинских приборов и систем используя средства САПР;	Навыками работы с программно-техническими системами автоматизированного проектирования приборов и систем		+	
2	Учебная практика по получению	Технологии изготовления	Оценивать экономическую	Оценка экономической эффективности	+		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 146 -

1-3	первичных профессиональных умений и навыков	высокоточных механических, электромеханических и электронных деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Технология изготовления оптических, акустических, электрических и магнитных цепей инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и биометрического назначения Технологии	эффективность технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Оценка экономической	+	
1-3	производственная	т сапологии	Оцепивать	Оценка экономической		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 147 -

практика:	изготовления	экономическую	эффективности
научно-исследовательская	высокоточных	эффективность	технологических
работа	механических,	технологических	процессов
<u> </u>	электромеханических	процессов	изготовления
(медико-биологические	-	-	инновационных
исследования)	и электронных деталей и сборочных	изготовления	биотехнических систем
	-	инновационных	
	единиц	биотехнических систем	медицинского,
	инновационных	медицинского,	экологического и
	биотехнических	экологического и	биометрического
	систем	биометрического	назначения
	медицинского,	назначения	
	экологического и		
	биометрического		
	назначения		
	Технология		
	изготовления		
	оптических,		
	акустических,		
	электрических и		
	магнитных цепей		
	инновационных		
	биотехнических		
	систем		
	медицинского,		
	экологического и		
	биометрического		
	назначения		
<u> </u>			



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 148 -

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Технологии изготовления высокоточных механических, электромеханических и электронных деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Технология изготовления оптических, акустических, электрических и магнитных цепей инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Оценка экономической эффективности технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	+	
---	--	--	---	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 149 -

	1			T	
		назначения			
4	Производственная	Технологии	Оценивать	Оценка экономической	
	практика по	изготовления	экономическую	эффективности	
	получению	высокоточных	эффективность	технологических	
	профессиональных	механических,	технологических	процессов	
	умений и опыта	электромеханических	процессов	изготовления	
	профессиональной	и электронных	изготовления	инновационных	
		деталей и сборочных	инновационных	биотехнических систем	
	деятельности (технологическая	единиц	биотехнических систем	медицинского,	
	`	инновационных	медицинского,	экологического и	
	практика)	биотехнических	экологического и	биометрического	
		систем	биометрического	назначения	
		медицинского,	назначения		
		экологического и			
		биометрического			+
		назначения			
		Технология			
		изготовления			
		оптических,			
		акустических,			
		электрических и			
		магнитных цепей			
		инновационных			
		биотехнических			
		систем			
		медицинского,			
		экологического и			
1		1			



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 150 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	биометрического назначения Технологии изготовления высокоточных механических, электромеханических и электронных деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Технология изготовления оптических, акустических, электрических и магнитных цепей инновационных биотехнических систем	Оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Оценка экономической эффективности технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	+
		систем медицинского,			



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 151 -

4	Производственная преддипломная практика	экологического и биометрического назначения Технологии изготовления высокоточных механических, электромеханических и электронных деталей и сборочных единиц инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Технология изготовления оптических, акустических, электрических и магнитных цепей инновационных биотехнических	Оценивать экономическую эффективность технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Оценка экономической эффективности технологических процессов изготовления инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 152 -

	медицинского, экологического биометрического		
	назначения		

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 153 -

Готовность осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства (ПК-11);

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией					
Высокий	Средний	Низкий				
В полной мере способен	Ограниченно способен осуществлять	Слабо способен осуществлять				
осуществлять авторское	авторское сопровождение	авторское сопровождение				
сопровождение разрабатываемых	разрабатываемых устройств,	разрабатываемых устройств,				
устройств, приборов, систем и	приборов, систем и комплексов на	приборов, систем и комплексов на				
комплексов на этапах проектирования	этапах проектирования и	этапах проектирования и				
и производства	производства	производства				

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 154 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1	Проектирование биотехнических систем медицинского назначения	Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения		+	
3	Автоматизированные системы проектирования приборов и систем	Основы разработки технологической документацию на проектируемые	Разрабатывать технологическую документацию на проектируемые приборы	Навыками работы с персональным компьютером как с инструментом для		+	



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 155 -

2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	устройства, приборы, системы и комплексы биотехнического, медицинского и экологического назначения Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	и системы в соответствии с требованием государственных и отраслевых стандартов Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	разработки технической документации авторского сопровождения разрабатываемых приборов и систем Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	+		
1-3	Производственная практика: научно-исследовательская работа (медико-биологические исследования)	Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского,	Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	назначения Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 156 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	экологического и биометрического назначения Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	+	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и	Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	назначения Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных биотехнических	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 157 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	биометрического назначения Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	систем медицинского, экологического и биометрического назначения Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	+
4	Производственная преддипломная практика	Влияние конструкции на производительность и экономичность производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Осуществлять авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах проектирования и производства	Авторское сопровождение разрабатываемых устройств, приборов, систем и комплексов на этапах производства инновационных биотехнических систем медицинского,	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 158 -

назначения	экологического и		
	биометрического		
	назначения		

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 159 -

Способность организовывать работу коллективов исполнителей (ПК-12);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией							
Высокий	Средний	Низкий					
В полной мере способен	Ограниченно способен	Слабо способен организовывать					
организовывать работу коллективов	организовывать работу коллективов	работу коллективов исполнителей					
исполнителей	исполнителей						

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 160 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
3	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	• Характеристики показателей качества деталей и сборочных единиц • Технология сборки биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения	• Выполнять настройку узлов биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Производить настройку программных средств биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического назначения • Производить поверку биотехнических систем медицинского,	• Наладки оборудования биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Настройки программных средств, используемых для производства биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения • Поверки		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет: Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 161 -

			экологического и	биотехнических систем		
			биометрического	медицинского,		
			назначения	экологического и		
				биометрического		
				назначения		
2	Учебная практика	Производственные	Организовывать и	Подбор и расстановка		
	по получению	стандарты в	контролировать работу	работников		
	первичных	области	подчиненных	подразделения		
	профессиональных	создания	работников	обеспечения		
	умений и	биотехнических	Оценивать личные и	производства в		
	навыков	систем и технологий,	трудовые качества	области создания		
		информационных	подчиненных	биотехнических		
		технологий, промышленной	работников	систем и технологий		
		безопасности Требования	Разрабатывать	Контроль трудовой		
		охраны труда	локальные нормативные	и производственной		
		Трудовое законодательство	акты	дисциплины,	+	
		Российской Федерации	Осуществлять	координация		
		Основы управления	методическое	деятельности		
		производством и	руководство	подчиненных		
		работниками	работниками	работников		
		Основы экономики	организации	Контроль и		
		производства	производства в области	обеспечение		
		Основы правовых знаний в	создания	соблюдения		
		области трудового права	биотехнических систем	требований охраны		
		Особенности конструкциии	и технологий	труда и подзаконных		
		технологические		актов		
		возможности новых образцов		Разработка		



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 162 -

		биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством		должностных инструкций подчиненных работников Организация и проведение производственных совещаний Организация и проведение инструктажей подчиненных работников		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	Производственные стандарты в области создания биотехнических систем и технологий, информационных технологий, промышленной безопасности Требования охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации Основы управления производством и	Организовывать и контролировать работу подчиненных работников Оценивать личные и трудовые качества подчиненных работников Разрабатывать локальные нормативные акты Осуществлять методическое руководство	Подбор и расстановка работников подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Контроль трудовой и производственной дисциплины, координация деятельности подчиненных	+	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 163 -

		работниками Основы экономики производства Основы правовых знаний в области трудового права Особенности конструкциии технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством	работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	работников Контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда и подзаконных актов Разработка должностных инструкций подчиненных работников Организация и проведение производственных совещаний Организация и проведение инструктажей подчиненных работников	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной	Производственные стандарты в области создания биотехнических систем и технологий,	Организовывать и контролировать работу подчиненных работников Оценивать личные и трудовые качества	Подбор и расстановка работников подразделения обеспечения производства в области создания	+



«Волгоградский государственный медицинский университет: Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 164 -

деятельности
(практика по
организации
медико-
биологических
исследований)

паптані пости

информационных технологий, промышленной безопасности Требования охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации Основы управления производством и работниками Основы экономики производства Основы правовых знаний в области трудового права Особенности конструкциии технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством

подчиненных работников Разрабатывать локальные нормативные акты Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий

биотехнических систем и технологий Контроль трудовой производственной дисциплины, координация деятельности подчиненных работников Контроль И обеспечение соблюдения требований охраны труда и подзаконных актов Разработка должностных инструкций подчиненных работников Организация И проведение производственных совещаний Организация И проведение инструктажей



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 165 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Производственные стандарты в области создания биотехнических систем и технологий, информационных технологий, промышленной безопасности Требования охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации Основы управления производством и работниками Основы экономики производства Основы правовых знаний в области трудового права Особенности конструкциии технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в	Организовывать и контролировать работу подчиненных работников Оценивать личные и трудовые качества подчиненных работников Разрабатывать локальные нормативные акты Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	подчиненных работников Подбор и расстановка работников подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Контроль трудовой и производственной дисциплины, координация деятельности подчиненных работников Контроль и обеспечение соблюдения труда и подзаконных актов Разработка должностных инструкций подчиненных	+	
---	---	---	---	--	---	--



«Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 166 -

4	Производственная	развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством	Организовывать и	работников Организация и проведение производственных совещаний Организация и проведение инструктажей подчиненных работников Подбор и расстановка		
	практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	стандарты в области создания биотехнических систем и технологий, информационных технологий, промышленной безопасности Требования охраны труда Трудовое законодательство Российской Федерации Основы управления производством и работниками Основы экономики производства	контролировать работу подчиненных работников Оценивать личные и трудовые качества подчиненных работников Разрабатывать локальные нормативные акты Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области	работников подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Контроль трудовой и производственной дисциплины, координация деятельности подчиненных работников Контроль и обеспечение	+	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 167 -

		Основы правовых знаний в области трудового права Особенности конструкциии технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством	создания биотехнических систем и технологий	соблюдения требований охраны труда и подзаконных актов Разработка должностных инструкций подчиненных работников Организация и проведение производственных совещаний Организация и проведение инструктажей подчиненных	
4	Производственная преддипломная	Производственные стандарты в	Организовывать и контролировать работу	Подбор и расстановка работников	
	практика	области	подчиненных	подразделения обеспечения	
		создания биотехнических	работников Оценивать личные и	производства в	+
		систем и технологий,	трудовые качества	области создания	
		информационных	подчиненных	биотехнических	
		технологий, промышленной	работников	систем и технологий	
		безопасности Требования	Разрабатывать	Контроль трудовой	



«Волгоградский государственный медицинский университет: Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 168 -

<u> </u>				
	охраны труда	локальные нормативные	и производственной	
	Трудовое законодательство	акты	дисциплины,	
	Российской Федерации	Осуществлять	координация	
	Основы управления	методическое	деятельности	
	производством и	руководство	подчиненных	
	работниками	работниками	работников	
	Основы экономики	организации	Контроль и	
	производства	производства в области	обеспечение	
	Основы правовых знаний в	создания	соблюдения	
	области трудового права	биотехнических систем	требований охраны	
	Особенности конструкциии	и технологий	труда и подзаконных	
	технологические		актов	
	возможности новых образцов		Разработка	
	биотехнических систем и		должностных	
	технологий		инструкций	
	Современные тенденции в		подчиненных	
	развитии биотехнических		работников	
	систем и технологий		Организация и	
	Современные тенденции и		проведение	
	перспективы развития		производственных	
	интегрированных		совещаний	
	систем управления		Организация и	
	производством		проведение	
	mp oneso Action		инструктажей	
			подчиненных	
			работников	
			раоотпиков	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 169 -

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 170 -

Готовность участвовать в поддержании единого информационного пространства планирования и управления предприятием на всех этапах жизненного цикла производимой продукции (ПК-13);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией							
Высокий	Средний	Низкий					
Полностью способен участвовать в	Ограниченно способен участвовать в	Слабо способен участвовать в					
поддержании единого	поддержании единого	поддержании единого					
информационного пространства	информационного пространства	информационного пространства					
планирования и управления	планирования и управления	планирования и управления					
предприятием на всех этапах	предприятием на всех этапах	предприятием на всех этапах					
жизненного цикла производимой	жизненного цикла производимой	жизненного цикла производимой					
продукции	продукции	продукции					

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 171 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
2	Биотехнические системы медицинского назначения	Теоретические основы рациональной постановки производственных и инновационных процессов в организации Особенности организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ и обслуживания производства инновационных	Планировать работу производственного подразделения Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и	Организация работ по созданию инновационных биотехнических систем и технологий Поддержка единого информационного пространства планирования и управления организацией на всех этапах жизненного цикла производимой продукции Проведение технико-экономического и функционально-стоимостного	+	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 172 -



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 173 -

		биотехнических систем				
		медицинского,				
		экологического и				
		биометрического и биометрического				
		назначения				
2	Учебная практика	Теоретические основы	Планировать работу	Организация работ по		
	по получению	рациональной	производственного	созданию		
	_	постановки	подразделения	инновационных		
	первичных	производственных и	Выбирать типовые	биотехнических систем		
	профессиональных	производственных и инновационных	методы и способы	и технологий		
	умений и	процессов в		Поддержка единого		
	навыков	1	выполнения	информационного		
		организации Особенности	профессиональных задач и			
			оценивать их	пространства		
		организации,	эффективность и качество	планирования и		
		организационные	Принимать решения в	управления		
		формы научно-	стандартных и	организацией на	+	
		исследовательских,	нестандартных ситуациях	всех этапах жизненного	•	
		проектно-	Осуществлять поиск	цикла производимой		
		конструкторских и	информации, необходимой	продукции		
		технологических работ	для эффективного	Проведение технико-		
		и обслуживания	выполнения	экономического и		
		производства	профессиональных задач,	функционально-		
		инновационных	профессионального и	стоимостного		
		биотехнических систем	личного развития	анализа рыночной		
		медицинского,	Использовать	эффективности		
		экологического и	информационно-	создаваемого продукта		
		биометрического	коммуникативные			



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 174 -

назначения Системы и методы организации обеспечения и контроля качества инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Основы организации, нормирования и оплаты труда Методы прогнозирования и планирования деятельности	технологии в профессиональной деятельности Применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений Строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели Оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых финансовых решений		
	· ·		
_	1		
	-		
=	• •		
	<u>-</u>		
=			
_			
: :	решении		
организации Нормативно-правовые			
Нормативно-правовые			
акты лицензирования			
производства			
инновационных			
биотехнических систем			
медицинского,			
экологического и			
биометрического			



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 175 -

		назначения			
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа	назначения Теоретические основы рациональной постановки производственных и инновационных	Планировать работу производственного подразделения Выбирать типовые методы и способы	Организация работ по созданию инновационных биотехнических систем и технологий	
	(медико- биологические исследования)	процессов в организации Особенности организации, организации, организационные формы научно-исследовательских, проектно-конструкторских и технологических работ и обслуживания производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Системы и методы организации обеспечения и контроля	выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития Использовать информационно- коммуникативные технологии в профессиональной деятельности Применять	Поддержка единого информационного пространства планирования и управления организацией на всех этапах жизненного цикла производимой продукции Проведение технико-экономического и функциональностоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта	+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 176 -

ка	ичества	количественные и			
	нновационных	качественные методы			
би	иотехнических систем	анализа при принятии			
Me	едицинского,	управленческих решений			
ЭК	кологического и	Строить экономические,			
би	иометрического	финансовые и			
на	азначения	организационно-			
Oc	сновы организации,	управленческие модели			
	ормирования и оплаты	Оценивать риски,			
Тр	оуда Методы	доходность и			
пр	рогнозирования и	эффективность			
пл	танирования	принимаемых финансовых			
де	еятельности	решений			
op	оганизации				
He	ормативно-правовые				
He	ормативно-правовые				
ак	сты лицензирования				
Пр	ооизводства				
ИН	нновационных				
би	иотехнических систем				
Me	едицинского,				
ЭК	сологического и				
би	иометрического				
на	азначения				
4 Производственная Те	еоретические основы	Планировать работу	Организация работ по		
практика по ра	щиональной	производственного	созданию	+	
получению по	остановки	подразделения	инновационных		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 177 -

профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)

производственных и инновационных процессов в организации Особенности организации, организационные формы научноисследовательских, проектноконструкторских и технологических работ и обслуживания производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Системы и метолы организации обеспечения и контроля качества инновационных биотехнических систем медицинского,

Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и оценивать их эффективность и качество Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития Использовать информационнокоммуникативные технологии в профессиональной деятельности Применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений

биотехнических систем и технологий Поддержка единого информационного пространства планирования И управления организацией на всех этапах жизненного производимой цикла продукции Проведение техникоэкономического функциональностоимостного рыночной анализа эффективности создаваемого продукта



Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 178 -

		экологического и биометрического назначения Основы организации, нормирования и оплаты труда Методы прогнозирования и планирования деятельности организации Нормативно-правовые нормативно-правовые акты лицензирования производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического	Строить экономические, финансовые и организационно- управленческие модели Оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых финансовых решений			
		назначения				
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Теоретические основы рациональной постановки производственных и инновационных процессов в организации	Планировать работу производственного подразделения Выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач и	Организация работ по созданию инновационных биотехнических систем и технологий Поддержка единого информационного	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 179 -

(технологическая	Особенности	оценивать их	пространства
практика)	организации,	эффективность и качество	планирования и
iipakiiika)	организационные	Принимать решения в	управления
	формы научно-	стандартных и	организацией на
	исследовательских,	нестандартных ситуациях	всех этапах жизненного
	проектно-	Осуществлять поиск	цикла производимой
	конструкторских и	информации, необходимой	продукции
	технологических работ	для эффективного	Проведение технико-
	и обслуживания	выполнения	экономического и
	производства	профессиональных задач,	функционально-
	инновационных	профессионального и	стоимостного
	биотехнических систем	личного развития	анализа рыночной
	медицинского,	Использовать	эффективности
	экологического и	информационно-	создаваемого продукта
	биометрического	коммуникативные	
	назначения	технологии в	
	Системы и методы	профессиональной	
	организации	деятельности	
	обеспечения и контроля	Применять	
	качества	количественные и	
	инновационных	качественные методы	
	биотехнических систем	анализа при принятии	
	медицинского,	управленческих решений	
	экологического и	Строить экономические,	
	биометрического	финансовые и	
	назначения	организационно-	
	Основы организации,	управленческие модели	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 180 -

	1					
		нормирования и оплаты	Оценивать риски,			
		труда Методы	доходность и			
		прогнозирования и	эффективность			
		планирования	принимаемых финансовых			
		деятельности	решений			
		организации				
		Нормативно-правовые				
		Нормативно-правовые				
		акты лицензирования				
		производства				
		инновационных				
		биотехнических систем				
		медицинского,				
		экологического и				
		биометрического				
		назначения				
4	Производственная	Теоретические основы	Планировать работу	Организация работ по		
	практика по	рациональной	производственного	созданию		
	получению	постановки	подразделения	инновационных		
	профессиональных	производственных и	Выбирать типовые	биотехнических систем		
	умений и опыта	инновационных	методы и способы	и технологий		
	профессиональной деятельности (педагогическая практика)	процессов в	выполнения	Поддержка единого		+
		организации	профессиональных задач и	информационного		
		Особенности	оценивать их	пространства		
		организации,	эффективность и качество	планирования и		
		организационные	Принимать решения в	управления		
		формы научно-	стандартных и	организацией на		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 181 -

исспедорательских	нестандартных ситуациях	всех этапах жизненного	
исследовательских,	•		
проектно-	Осуществлять поиск	цикла производимой	
конструкторских и	информации, необходимой	продукции	
технологических работ	для эффективного	Проведение технико-	
и обслуживания	выполнения	экономического и	
производства	профессиональных задач,	функционально-	
инновационных	профессионального и	стоимостного	
биотехнических систем	личного развития	анализа рыночной	
медицинского,	Использовать	эффективности	
экологического и	информационно-	создаваемого продукта	
биометрического	коммуникативные		
назначения	технологии в		
Системы и методы	профессиональной		
организации	деятельности		
обеспечения и контроля	Применять		
качества	количественные и		
инновационных	качественные методы		
биотехнических систем	анализа при принятии		
медицинского,	управленческих решений		
экологического и	Строить экономические,		
биометрического	финансовые и		
назначения	организационно-		
Основы организации,	управленческие модели		
нормирования и оплаты	Оценивать риски,		
труда Методы	доходность и		
прогнозирования и	эффективность		
планирования	принимаемых финансовых		



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 182 -

		решений			
	Нормативно-правовые				
	акты лицензирования				
	производства				
	инновационных				
	биотехнических систем				
	медицинского,				
	экологического и				
	биометрического				
	назначения				
Производственная	Теоретические основы	Планировать работу	Организация работ по		
преддипломная	рациональной	производственного	созданию		
практика	постановки	подразделения	инновационных		
1	производственных и	Выбирать типовые	биотехнических систем		
	инновационных	методы и способы	и технологий		
	процессов в	выполнения	Поддержка единого		
	организации	профессиональных задач и	информационного		
	Особенности	оценивать их	пространства		+
	организации,	эффективность и качество	планирования и		
	организационные		управления		
	формы научно-	1 1	организацией на		
	исследовательских,	-	всех этапах жизненного		
	проектно-		цикла производимой		
	конструкторских и	•	продукции		
	технологических работ	для эффективного	Проведение технико-		
	-	акты лицензирования производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Производственная преддипломная практика Производственных и производственных и инновационных процессов в организации Особенности организации, организации, организационные формы научноисследовательских, проектно-конструкторских и	организации Нормативно-правовые акты лицензирования производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического назначения Теоретические основы преддипломная практика Теоретические основы производственного постановки производственных и инновационных процессов в организации Особенности организации, организации, организации, организации, организации, организации, организации, организации, организации, организацииные формы научно- исследовательских, проектно- конструкторских и	организации Нормативно-правовые акты лицензирования производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического назначения Теоретические основы преддипломная практика Производственнах и производственных и производственных и инновационных производственных и инновационных процессов в организации Особенности организации, организации, организации, организации, организационные формы научно- исследовательских, проектно- конструкторских и информации, необходимой Подмержка единого информации организация работ по созданию инновационных биотехнических систем и технологий Поддержка единого информационного пространства планировать работу производственного подразделения производственного подразделения профессиональных задач и оценивать их организационного пространства планирования и технологий Поддержка единого информации управления организацией на всех этапах жизненного цикла производимой	организации Нормативно-правовые нормативно-правовые акты лицензирования производства инновационных биотехнических систем медицинского, экологического и биометрического и биометрического и виметрического и постановки производственных и инновационных профессиональных задач и организации организации организации организации организации организации организации организационные формы научно- исследовательских, проектно- конструкторских и информации, необходимой информации информации, необходимой продукции



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 183 -

и обслуживания выполнения экономического и производства профессиональных задач, функционально- инновационных профессионального и стоимостного	
инновационных профессионального и стоимостного	
биотехнических систем личного развития анализа рыночной	
медицинского, Использовать эффективности	
экологического и информационно- создаваемого продукта	
биометрического коммуникативные	
назначения технологии в	
Системы и методы профессиональной	
организации деятельности	
обеспечения и контроля Применять	
качества количественные и	
инновационных качественные методы	
биотехнических систем анализа при принятии	
медицинского, управленческих решений	
экологического и Строить экономические,	
биометрического финансовые и	
назначения организационно-	
Основы организации, управленческие модели	
нормирования и оплаты Оценивать риски,	
труда Методы доходность и	
прогнозирования и эффективность	
планирования принимаемых финансовых	
деятельности решений	
организации	
Нормативно-правовые	
Нормативно-правовые	



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 184 -

акты лицензирования		
производства		
инновационных		
биотехнических систем		
медицинского,		
экологического и		
биометрического		
назначения		

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 185 -

Готовность участвовать в проведении технико-экономического и функционально-стоимостного анализа рыночной эффективности создаваемого продукта (ПК-14);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией							
Высокий	Средний	Низкий					
Полностью способен участвовать в	Ограниченно способен участвовать в	Слабо способен участвовать в					
проведении технико-экономического и	проведении технико-экономического и	проведении технико-экономического и					
функционально-стоимостного анализа	функционально-стоимостного анализа	функционально-стоимостного анализа					
рыночной эффективности	рыночной эффективности	рыночной эффективности					
создаваемого продукта	создаваемого продукта	создаваемого продукта					

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формпрования		усвоения



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 186 -

	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
1-2 Иностранный язык	• - основные грамматические явления, используемые в текстах научного стиля и научноделового подстиля; • - правила построения и перевода основных типов предложений на иностранном языке; • - основные переводческие трансформации, применяемые при переводе с иностранного языка и наоборот.	• пользоваться учебной, научной, научной, научной популярной литературой на иностранном языке, сетью Интернет для профессиональной деятельности; • читать и переводить профессионально- • ориентированные тексты делового • и научного содержания с выработкой собственной оценки и отношения к прочитанному, рефлексируя через	 профессионально- ориентированных текстов делового и научного содержания; оформления научной документации на иностранном языке. 	+		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 187 -

3	Эксплуатация и обслуживание медицинских приборов, аппаратов, систем и комплексов	Принципы функционирования компьютерных баз данных, экспертных и мониторинговых систем, технологии доступа к ним	прочитанное собственный опыт. Пользоваться средствами эксплуатации баз данных, экспертных и мониторинговых систем	Эксплуатации электронных средств доступа к информации		+	
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Методы системного анализа Стандарты в области создания биотехнических систем и технологий Основы правовых знаний Особенности конструкции Современные тенденции и перспективы развития производств в области создания биотехнических систем и технологий Особенности	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических систем и технологий в организации Организовывать и непосредственно осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области	Разработка положения о производственном подразделении в области создания биотехнических систем и технологий Анализ укомплектованности производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий квалифицированными кадрами Анализ эффективности взаимодействия	+		



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 188 -

		применения интегрированных систем управления организацией в области создания биотехнических систем и технологий Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	создания биотехнических систем и технологий Осуществлять подбор и расстановку кадров Обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством	производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализ текущего состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий Анализ эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в организации в части создания биотехнических систем и технологий		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико-	Методы системного анализа Стандарты в области создания биотехнических систем и технологий	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических	Разработка положения о производственном подразделении в области создания биотехнических систем	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

автоматизированной

- 189 -

биологические	Основы правовых	систем и технологий в	и технологий		
исследования)	знаний	организации	Анализ		
ŕ	Особенности	Организовывать и	укомплектованности		
	конструкции	непосредственно	производственного		
	Современные	осуществлять разработку	подразделения в области		
	тенденции и	локальных актов,	создания		
	перспективы развития	регламентирующих	биотехнических систем		
	производств в области	деятельность	и технологий		
	создания	подразделения	квалифицированными		
	биотехнических систем	обеспечения	кадрами		
	и технологий	производства в области	Анализ эффективности		
	Особенности	создания биотехнических	взаимодействия		
	применения	систем и технологий	производственного		
	интегрированных	Осуществлять подбор и	подразделения в области		
	систем управления	расстановку кадров	создания		
	организацией в области	Обеспечивать	биотехнических систем		
	создания	взаимодействие	и технологий с другими		
	биотехнических систем	подразделения обеспечения	техническими службами		
	и технологий	производства в области	организации		
	Информационные	создания биотехнических	Анализ текущего		
	технологии в области	систем и технологий с	состояния производства		
	создания	другими техническими	в области создания		
	биотехнических систем	службами организации	биотехнических систем		
	и технологий	Анализировать	и технологий		
		эффективность работы	Анализ эффективности		
		автоматизированной	функционирования		

системы



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 190 -

	THE STATE OF THE S	M	управления производством	системы управления производством в организациив части создания биотехнических систем и технологий	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медикобиологических исследований)	Методы системного анализа Стандарты в области создания биотехнических систем и технологий Основы правовых знаний Особенности конструкции Современные тенденции и перспективы развития производств в области создания биотехнических систем и технологий Особенности применения интегрированных систем управления	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических систем и технологий в организации Организовывать и непосредственно осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Осуществлять подбор и расстановку кадров	Разработка положения о производственном подразделении в области создания биотехнических систем и технологий Анализ укомплектованности производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий квалифицированными кадрами Анализ эффективности взаимодействия производственного подразделения в области создания	+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 191 -

		организацией в области создания биотехнических систем и технологий Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	Обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством	биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализ текущего состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий Анализ эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в организации в части		
				создания биотехнических систем и технологий		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Методы системного анализа Стандарты в области создания биотехнических систем и технологий Основы правовых знаний Особенности	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических систем и технологий в организации Организовывать и	Разработка положения о производственном подразделении в области создания биотехнических систем и технологий Анализ укомплектованности	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 192 -

конструкции Современные тенденции и перспективы развития производств в области создания биотехнических систем и технологий Особенности применения интегрированных систем управления организацией в области создания биотехнических систем и технологий Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий

непосредственно осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Осуществлять подбор и расстановку кадров Обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством

производственного подразделения в области создания биотехнических систем технологий квалифицированными кадрами Анализ эффективности взаимодействия производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализ текущего состояния производства области создания биотехнических систем и технологий Анализ эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством организациив части



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 193 -

4 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	биотехнических систем	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических систем и технологий в организации Организовывать и непосредственно осуществлять разработку локальных актов, регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Осуществлять подбор и расстановку кадров Обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения	создания биотехнических систем и технологий Разработка положения о производственном подразделении в области создания биотехнических систем и технологий Анализ укомплектованности производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий квалифицированными кадрами Анализ эффективности взаимодействия производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий квалифицированными кадрами Анализ эффективности взаимодействия производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий с другими технологий с другими техническими службами		+
--	-----------------------	---	--	--	---



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 194 -

		и технологий Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий	производства в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством	организации Анализ текущего состояния производства в области создания биотехнических систем и технологий Анализ эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством в организации в части создания биотехнических систем и технологий	
4	Производственная преддипломная практика	Методы системного анализа Стандарты в области создания биотехнических систем и технологий Основы правовых знаний Особенности конструкции Современные тенденции и	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии производства в области создания биотехнических систем и технологий в организации Организовывать и непосредственно осуществлять разработку локальных актов,	Разработка положения о производственном подразделении в области создания биотехнических систем и технологий Анализ укомплектованности производственного подразделения в области создания	+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 195 -

перспективы развития производств в области создания биотехнических систем и технологий Особенности применения интегрированных систем управления организацией в области создания биотехнических систем и технологий Информационные технологии в области создания биотехнических систем и технологий

регламентирующих деятельность подразделения обеспечения производства в области создания биотехнических систем и технологий Осуществлять подбор и расстановку кадров Обеспечивать взаимодействие подразделения обеспечения производства в области созлания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализировать эффективность работы автоматизированной системы управления производством

биотехнических систем технологий квалифицированными кадрами Анализ эффективности взаимодействия производственного подразделения в области создания биотехнических систем и технологий с другими техническими службами организации Анализ текущего состояния производства области создания биотехнических систем и технологий Анализ эффективности функционирования автоматизированной системы управления производством организациив части создания биотехнических систем и технологий



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 196 -

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 197 -

Способность проводить лабораторные и практические занятия со студентами, руководить курсовым проектированием и выполнением выпускных квалификационных работ бакалавров (ПК-15);

Шкала оценки компетенции

Уровень владения компетенцией								
Высокий	Средний	Низкий						
Полностью способен проводить	Ограниченно способен проводить	Слабо способен проводить						
лабораторные и практические	лабораторные и практические	лабораторные и практические						
занятия со студентами, руководить	занятия со студентами, руководить	занятия со студентами, руководить						
курсовым проектированием и	курсовым проектированием и	курсовым проектированием и						
выполнением выпускных	выполнением выпускных	выполнением выпускных						
квалификационных работ бакалавров	квалификационных работ бакалавров	квалификационных работ бакалавров						

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 198 -

		Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
2	Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Локальные нормативные акты, рабочие программы и учебнометодические комплексы дисциплин.	Организовывать и контролировать работу подчиненных	Контроль дисциплины, координация деятельности руководимых Контроль деятельности руководимых	+		
1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	Локальные нормативные акты, рабочие программы и учебнометодические комплексы дисциплин.	Организовывать и контролировать работу подчиненных	Контроль дисциплины, координация деятельности руководимых Контроль деятельности руководимых		+	
4	Производственная практика по получению	Локальные нормативные акты, рабочие программы и учебно-	Организовывать и контролировать работу подчиненных	Контроль дисциплины, координация деятельности		+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 199 -

	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медико-биологических исследований)	методические комплексы дисциплин.		руководимых Контроль деятельности руководимых		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Локальные нормативные акты, рабочие программы и учебнометодические комплексы дисциплин.	Организовывать и контролировать работу подчиненных	Контроль дисциплины, координация деятельности руководимых Контроль деятельности руководимых	+	
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Локальные нормативные акты, рабочие программы и учебнометодические комплексы дисциплин.	Организовывать и контролировать работу подчиненных	Контроль дисциплины, координация деятельности руководимых Контроль деятельности руководимых		+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 200 -

	(педагогическая практика)					
4	Производственная преддипломная практика	Локальные нормативные акты, рабочие программы и учебнометодические комплексы дисциплин.	Организовывать и контролировать работу подчиненных	Контроль дисциплины, координация деятельности руководимых Контроль деятельности руководимых		+

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 201 -

Готовность применять навыки разработки учебно-методических материалов для студентов по отдельным видам учебных занятий (ПК-16).

Шкала оценки компетенции

	Уровень владения компетенцией								
Высокий	Средний	Низкий							
Полностью способен применять	Ограниченно способен применять	Слабо способен применять навыки							
навыки разработки учебно-	навыки разработки учебно-	разработки учебно-методических							
методических материалов для	методических материалов для	материалов для студентов по							
студентов по отдельным видам	студентов по отдельным видам	отдельным видам учебных занятий							
учебных занятий	учебных занятий								

Этапы и траектория формирования, критерии достижения сформированности и планируемый уровень усвоения компетенции

Этап	Траектория		Планируемый
формирования	формирования	Критерии достижения сформированности компетенции*	уровень
(семестр)	формирования		усвоения



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 202 -

	Знать	Уметь	Иметь навык (опыт деятельности)	Ознакомительны й	Репродуктивный	Продуктивный
2 Учебная пр по получе первичн профессион умений навыке	стандарты в области биотехнических систем и технологий Особенности	Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	Разработка инструкций для руководимых Обеспечение взаимодействия руководимых	+		



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 203 -

1-3	Производственная практика: научно- исследовательская работа (медико- биологические исследования)	интегрированных систем управления производством Производственные стандарты в области биотехнических систем и технологий Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством	Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	Разработка инструкций для руководимых Обеспечение взаимодействия руководимых	+	
4	Производственная практика по получению	Производственные стандарты в области биотехнических систем	Осуществлять методическое руководство работниками организации	Разработка инструкций для руководимых Обеспечение	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 204 -

	профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (практика по организации медико-биологических исследований)	и технологий Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством	производства в области создания биотехнических систем и технологий	взаимодействия руководимых		
4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика)	Производственные стандарты в области биотехнических систем и технологий Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов	Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	Разработка инструкций для руководимых Обеспечение взаимодействия руководимых	+	



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 205 -

4	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)	биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством Производственные стандарты в области биотехнических систем и технологий Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем	Осуществлять методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	Разработка инструкций для руководимых Обеспечение взаимодействия руководимых		+



«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 206 -

4	Производственная	Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством Производственные	Осуществлять	Разработка инструкций		
7	преддипломная практика	стандарты в области биотехнических систем и технологий Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов биотехнических систем и технологий Современные тенденции в развитии биотехнических систем и технологий Современные тенденции и перспективы развития интегрированных систем управления производством	методическое руководство работниками организации производства в области создания биотехнических систем и технологий	для руководимых Обеспечение взаимодействия руководимых		+



Образовательная программа направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии»

Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации студента

Перечень, этапы формирования и критерии оценивания планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП направления подготовки 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии» (уровень магистратуры)

- 207 -

^{*}Критерии и порядок оценивания планируемых результатов освоения ОП в рамках конкретных дисциплин и практик приведены в учебнометодических комплексах и размещены в электронной образовательной среде ФГБОУ ВО ВолгГМУ Минздрава России.