

**Содержание образовательной программы
«Инженерная биотехнология по отраслям промышленности»**

Название модуля	Ожидаемые результаты обучения	Объем		Семестр	Компоненты модуля							Формируемые компетенции
		KZ	ECTS		Код дисциплины	Название составляющих модуля (дисциплин, практик и т.д.)	Цикл дисциплины (ООД, БД, ПД).	Группа (А,В,С)	ОК/ВК	Количество кредитов	Форма контроля	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Общие модули												
Естественно-научный модуль	По успешному завершению обучения выпускники способны общаться и применять знания иностранного языка в профессиональной деятельности, включая международный уровень; знать и уметь разрабатывать инвестиционные проекты с проявлением навыков менеджмента в биотехнологической промышленности; способны организовывать работу индивидуальную и коллективную с проявлением навыков межперсонального общения, с пониманием роли руководителя и коллектива, поставщиков и подрядчиков.	5	9	1	EL 5201	Английский язык (профессиональный)	БД 1.1.1	А	ОК	3	э	ОК1; ОК2; ОК4; ОК5; ОК6; ОК9; ОК18; ОК10; ОК11; ОК12; ОК16; ОК19; ОК17; ОК18; ОК 19; ОК20 ПК3; ПК18; ПК19; ПК20
				1	Men 5202	Проектный менеджмент	БД 1.1.2	А	ОК	2	э	

Модули специальности												
Модуль промышленной биотехнологии	По успешному завершению обучения выпускники способны применять методы математического моделирования, планирования и оптимизации биотехнологических процессов в промышленных условиях; смогут применять законы термодинамики и биохимии для разработки экоэффективных биотехнологий переработки природного и техногенного сырья; смогут анализировать аппаратурное оформление и технологические процессы, используемые в биотехнологии; смогут оценивать уровень состояния производства по технологическим, экономическим, экологическим и другим показателям и навыками выбора альтернативных вариантов производства продукции. Выпускники способны анализировать и применять информацию для внесения конструктивных предложений по улучшению технико-экономических и экологических показателей, в том числе, с применением современных информационных технологий.	22	37	2	MPBP 5203	Моделирование, планирование и оптимизация биопроцессов	БД 1.1.3	A	OK	3	э	OK4; OK15; OK 19; OK20 ПК1; ПК2; ПК5; ПК6; ПК7; ПК10; ПК11; ПК12; ПК15; ПК 16; ПК18; ПК19;
				1	BRIT 5204	Биоресурсы в промышленных технологиях	БД 1.1.4	A	KB	3	КП	
				1	BPUBp I 5204.1	Биообъекты: особенности применения в биотехнологии по отраслям промышленности	БД 1.1.4.1	A	KB	3	КП	
				1	TBRIB 5205	Теоретические основы резервов повышения промышленных биотехнологий	БД 1.1.5	A	KB	2	э	
				1	MCBV 5205.1	Молекулярно-клеточные основы биотехнологии	БД 1.1.5.1	A	KB	2	э	
				1	PDBP 5206	Процессы и аппараты промышленных биотехнологических производств	БД 1.1.6	A	KB	3	э	
				1	MOEBI 5206.1	Машины и оборудование биотехнологий	БД 1.1.6.1	A	KB	3	э	
				1	TI 5207	Технология отраслей промышленности	БД 1.1.7	A	KB	3	э	

				1	ESIT 5207.1	Экологическая безопасность промышленных технологий	БД 1.1.7.1	А	КВ	3	э	
				1	FB 5208	Ферментативная биотехнология	БД 1.1.8	А	КВ	2	э	
				1	BPBAS 5208.1	Биотехнология производства биологически активных веществ	БД 1.1.8.1	А	КВ	2	э	
				2	GEMS 5209	Генная инженерия микроорганизмов и биобезопасность	БД 1.1.9	А	КВ	3	э	
				2	GEPS 5209.1	Генная инженерия макроорганизмов и биобезопасность	БД 1.1.9.1	А	КВ	3	э	
				2	BMPI 5210	Биотехнология продуктов производств по отраслям промышленности	ПД 1.1.10	А	КВ	3	э	
				2	IB 5210.1	Индустриальная биотехнология	ПД 1.1.10. 1	А	КВ	3	э	

Модуль инженерной биотехнологии	По успешному завершению обучения выпускники способны обеспечивать наряду с применением методов инженерной биотехнологии, безопасность персонала в производственной среде, формирование комфортной среды для жизни и деятельности человека в техносфере, минимизацию техногенного воздействия объектов промышленных биотехнологий на природную среду, сохранение жизни и здоровья персонала за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.	9	15	2	ИВТР	Основы инженерной биотехнологии	ПД 2.2.3.1	А	ОК	3	КР	ОК4; ОК3; ОК2; ОК8; ОК9; ОК13; ОК14; ОК17; ОК18; ОК19; ОК20; ОК11; ОК15;
				2	DPSB	Проектирование процессов и сооружений в биотехнологии	ПД 2.2.4.1	А	ВК	3	КП	
				2	KDES В	Расчет и конструирование инженерных коммуникаций в биотехнологии	ПД 2.2.7.1	А	ВК	3	КР	
				2	EBPN М	Инженерная биотехнология переработки природного сырья	ПД 2.2.8	А	ВК	3	Э	
				2	EBPT М	Инженерная биотехнология переработки техногенного сырья	ПД 2.2.8.1	А	ВК	3	Э	

Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации

Практико-ориентированный модуль	По успешному завершению обучения выпускники способны аккумулировать информацию для разработки решения профессиональной задачи; иметь навыки чтения технологической документации, характеристики оборудования, процессов, продуктов; практические навыки контроля характеристик оборудования, процессов и продуктов; уметь консолидировать усилия коллектива для решения профессиональных задач	10	22	3	PrP	Производственная практика	ДВО 1	В		6	Отчет	ПК4; ПК8; ПК10; ПК13; ПК15; ПК16; ПК17;
				3	EIRM	Экспериментально-исследовательская работа магистранта	ДВО 2	В		4	Отчет	
Модуль итоговой аттестации	По успешному завершению обучения выпускники способны систематизировать и анализировать информацию, демонстрировать понимание научной /технологической проблемы и пути решения; проявлять способность формулировать решения, аргументировано обсуждать результаты научных и проектных решений; уметь применять современные расчетные и моделирующие специальные программы	4	7	3	CE	Комплексный экзамен (КЭ)	ДВО 3	В		1	э	ПК10; ПК12; ПК14; ПК18; ПК19; ПК20;
				3	ZMD	Оформление и защита магистерской диссертации	ДВО 4	В		3		

**5 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов
в разрезе модулей образовательной программы
«Инженерная биотехнология по отраслям промышленности»
Специальность «БМ070100-Биотехнология»**

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов KZ					Всего (час)	ECTS	Количество	
			ОК	КВ	Теоретическое обучение	ЭИРМ	Производственная практика	Итоговая аттестация	Всего			Экз.	Кур. проект/ работа, отчет
1	1		2	5	18	-	-	-	18	540	31	6	2
	2		1	5	18	-	-	-	18	540	31	5	1
2	3		-	-	-	4	6	4	17	510	30	1	2
ИТОГО			3	10	36	4	6	4	53			11	5