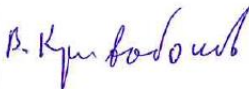


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ – очная

Плазменные технологии в биологии и медицине

Направление подготовки/ специальность	14.03.02 Ядерные физика и технологии		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Ядерные физика и технологии		
Специализация	Пучковые и плазменные технологии		
Уровень образования	высшее образование – бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой – руко- водитель научно- образовательного центра на правах кафедры		Кривобоков В.П.
Руководитель ООП		Бычков П.Н.
Преподаватель		Твердохлебов С.И.

1. Роль дисциплины «Плазменные технологии в биологии и медицине» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Плазменные технологии в биологии и медицине	8	ПК(У)-2	Способность участвовать в экспериментальных исследованиях в различных областях физики, связанных с воздействием плазмы и пучков заряженных частиц на вещество, самостоятельно осваивать современную физическую аналитическую и технологическую аппаратуру, применять современные методы исследования свойств материалов и различных структур, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов, оборудования и изделий.	И.ПК(У)-2.3	Демонстрирует готовность проводить научные исследования в области модифицирования поверхностных свойств материалов различного назначения	ПК(У)-2.3B1	<i>Владеет</i> современными методами плазменно-пучковой модификации поверхности материалов, в том числе медицинского назначения, а также методами анализа свойств материалов и поверхностных структур
						ПК(У)-2.3У1	<i>Умеет</i> объяснять и применять на практике физические принципы, положенные в основу плазменных и пучковых технологий
						ПК(У)-2.331	<i>Знает</i> основные принципы модифицирования свойств различных материалов и изделий с помощью плазменно-пучкового воздействия на них
Плазменные технологии в биологии и медицине	8	ПК(У)-4	Способность проектировать плазменно-пучковые технологические процессы и оборудование для применения в научных исследованиях и промышленности.	И.ПК(У)-4.1	Демонстрирует готовность участвовать в проектной деятельности, направленной на разработку плазменно-пучковых технологических процессов и оборудования для применения в различных областях науки и промышленности	ПК(У)-4.1B2	<i>Владеет</i> навыками проектирования и разработки плазменно-пучковых технологических процессов, которые используются в промышленности и научных исследованиях
						ПК(У)-4.1У2	<i>Умеет</i> применять знания из различных отраслей технической физики для разработки плазменно-пучковых технологических процессов
						ПК(У)-4.132	<i>Знает</i> методы ионно-плазменной модификации поверхности материалов и диагностики поверхностных свойств материалов
	8	ПК(У)-5	Готовность к участию в	И.ПК(У)-5.1	Демонстрирует способность	ПК(У)-5.1B1	<i>Владеет</i> навыками выполнения поставленных технологических задач, связанных с созданием функцио-

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций		Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код индикатора	Наименование индикатора достижения	Код	Наименование
Плазменные технологии в биологии и медицине			производственно-технологической деятельности, связанной с применением плазменных и пучковых технологий для обработки материалов и синтеза новых материалов (в том числе нанесению функциональных покрытий), определению основных параметров технологических процессов, анализу физических и механических свойств изделий и материалов.		принимать участие в производственно-технологической деятельности, направленной на создание модифицирующих покрытий и технологий их осаждения вакуумными плазменно-пучковыми методами		нальных покрытий вакуумными методами, с наименьшими затратами, не нанося ущерба окружающей среде
						ПК(У)-5.131	Знает основы модификации поверхности с использованием вакуумных плазменно-пучковых методов и принципы работы оборудования

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД1	Применять знания методов модифицирования поверхностных свойств материалов различного назначения для применения в области биологии и медицины	И.ПК(У)-2.3 И.ПК(У)-4.1 И.ПК(У)-5.1	Материалы биомедицинского назначения Методы модифицирования материалов	Коллоквиум, реферат, презентация, защита отчётов по лабораторным работам
РД2	Умение поставить задачу, касающуюся прогнозирования результатов применения плазменных технологий для модифицирования материалов биомедицинского применения	И.ПК(У)-2.3	Методы модифицирования материалов	Коллоквиум, реферат, презентация, защита отчётов по лабораторным работам
РД3	Применять знания из различных отраслей технической физики для разработки плазменно-пучковых технологических процессов	И.ПК(У)-4.1	Методы исследования свойств медицинских материалов	Коллоквиум, реферат, презентация, защита отчётов по лабораторным работам

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	14 ÷ 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	11 ÷ 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Вопросы: 1. Материалы биомедицинского назначения. 2. Физические принципы модифицирования материалов биомедицинского назначения. 3. Биорезорбируемые материалы. 4. Порядок проведения исследований материалов биомедицинского назначения.
2.	Реферат	Тематика рефератов: 1. Биodeградируемые изделия для тканевой инженерии и регенеративной медицины. 2. Наноструктуры в биомедицине. 3. Материалы природного происхождения, используемые для изготовления медицинских изделий.
3.	Презентация	Тематика докладов:

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		1. Инжиниринг тканей. 2. Искусственные органы. 3. Материалы для эндопротезирования.

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Теоретический коллоквиум (ТК) проводится для оценки усвоения студентами теоретического материала. Вопросы к ТК заранее выдаются студентам или выкладываются на каком-либо интернет-ресурсе, например, индивидуальной странице преподавателя. Вопросы должны полностью раскрывать темы, проверка которых проводится. ТК может проводиться как письменно, так и контактно. Одним из вариантов проведения являются следующие: в первой части студент отвечает на 5-7 вопросов, требующих краткий ответ, и если ответы удовлетворительны, то студент допускается ко второй части, в которой он должен развернуто ответить на еще один вопрос, который, как правило, требует выводов формул, законов, описаний явлений, экспериментов и т.д.
2.	Презентация	Презентации можно выполнять в составе бригад по 2-3 человека. Темы докладов выбираются студентами заранее и согласуются с преподавателем. В зависимости от количества студентов в группе время на презентацию ограничивается 5-10 минутами. В презентации должны участвовать весь состав бригады. После презентации студенты должны ответить на вопросы аудитории. Отвечать должны все участники доклада. Если у аудитории нет вопросов, то их должен задать преподаватель. Оценка каждого участника презентации должна зависеть от индивидуального вклада, качества доклада и владения материалом по результатам ответов на вопросы
3.	Реферат	Темы рефератов выбираются студентами заранее и согласуются с преподавателем. Реферат должен быть оформлен в соответствии со стандартными правилами. Минимальный объем содержательной части должен быть не менее 10 листов. Реферат должен включать список использованной литературы. На все элементы списка литературы, рисунки и формулы в тексте реферата должны быть надлежащим образом оформленные ссылки. Преподаватель должен провести проверку на плагиат каждого реферата. Оценка реферата должна учитывать степень раскрытия темы, объем материала, качество оформления и количество использованных источников
	Защита отчёта по лабораторной работе	На защите студент предъявляет преподавателю отчет по лабораторной работе. Преподаватель задает студенту вопросы и заслушивает ответы (могут быть заданы теоретические и практические вопросы по представленным материалам). Преподаватель оценивает работу и ответы в соответствии с критериями в п. 3.
	Экзамен	Для допуска к экзамену студенту необходимо набрать 55 баллов и более по всем видам запланированных оценочных мероприятий. Максимальное количество баллов, которое студент набирает на экзамене - 20. На экзамене студент получает билет с тремя заданиями. В билете указано максимальное количество баллов, которое он может получить за ответ на каждый вопрос. Студент готовит письменный ответ без использования каких-либо источников и конспектов. Время на подготовку - от одного до полутора часов. Затем следует собеседование с преподавателем, в течение которого студент комментирует свои записи и отвечает на вопросы преподавателя.