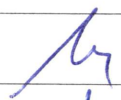
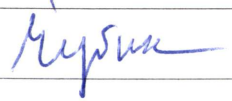
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ **очная**

Основы биотехнологии

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	**3**	семестр	**6**
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	**5**		

Заведующий кафедрой - руководитель НОЦ Н.М. Кижнера (на правах кафедры)		Краснокутская Е.А.
Руководитель ООП		Лесина Ю.А.
Преподаватель		Чубик М.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Основы биотехнологии» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
				Код	Наименование
Основы биотехнологии	6	**ОПК(У)-2**	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК(У)-2.В19	Владеет навыками работы с продуцентами, питательными субстратами и средами, учебным биореактором
				ОПК(У)-2.У20	Умеет подбирать условия и проводить идентификацию, выделение и культивирование микроорганизмов-продуцентов биомассы, органических кислот, этанола, аминокислот, антибиотиков
				ОПК(У)-2.У21	Умеет определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных биотехнологического процесса
				ОПК(У)-2.319	Знает структуру и пространственную организацию, биосинтез биологически активных молекул
				ОПК(У)-2.320	Знает обмен веществ и превращение энергии в клетке, анаэробное и аэробное окисление микроорганизмов
				ОПК(У)-2.321	Знает процессы биосинтеза и биотрансформации у микроорганизмов

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД-1	Знать уровни организации и свойства живых систем-продуцентов, их физиолого-биохимические свойства; биосинтез биологически активных молекул в клетках; организацию биосинтетических процессов в клетках эукариот и прокариот; синтез вторичных метаболитов.	ОПК(У)-2	Раздел 1. Элементы, слагающие биотехнологический процесс Раздел 3. Молекулярные компоненты биотехнологических процессов	Контрольная работа Практическое занятие Защита лабораторной работы Экзамен
РД-2	Уметь подбирать оптимальные условия для проведения всех стадий биотехнологического процесса с целью получения интермедиатов и конечных продуктов.	ОПК(У)-2	Раздел 1. Элементы, слагающие биотехнологический процесс Раздел 2. Технологические основы биотехнологических производств Раздел 4. Прикладные аспекты	Контрольная работа Практическое занятие Защита лабораторной работы Экзамен

			биотехнологии	
РД-3	Оценивать выбранный способ производства и альтернативные варианты технологической схемы и её узлов, осуществлять выбор оптимального варианта.	ОПК(У)-2	Раздел 2. Технологические основы биотехнологических производств Раздел 4. Прикладные аспекты биотехнологии	Контрольная работа Практическое занятие Защита лабораторной работы Экзамен

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.	Контрольная работа №1	**Контрольная работа № 1** Вариант 3 1. Требования, предъявляемые к питательным средам. 2. Общая схема биотехнологического процесса.
2.	Контрольная работа №2	**Контрольная работа №2** Вариант 2 1. Анаэробная переработка отходов. 2. Аэробная обработка активного ила.
3.	Защита лабораторной работы	**Лабораторная работа по теме:** Оптимизация состава питательных сред **Контрольные вопросы:** 1. Как различаются питательные среды по консистенции? От чего она зависит? 2. Различие питательных сред в зависимости от их назначения, состава. 3. Понятия «стерильность» и «стерилизация». 4. Принцип работы и устройство автоклава. 5. Механизм губительного действия физических факторов на микроорганизмы.
4.	Практическое занятие	**ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ** **Укажите, верно ли утверждение** 1 В прокариотических клетках рибосомы могут быть прикреплены к эндоплазматическому ретикулуму 2 Органеллы прокариотических клеток не окружены двойной мембраной **Установите соответствие** 3 **А)** Дыхание у бактерий происходит — **1.**в плазматической мембране **Б)** Дыхание у цианобакткрий происходит — **2.**в митохондриях **В)** Аэробное дыхание у эукариот происходит — **3.** в мезосомах 4 Основной опорный материал — Организмы

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий			
			клеточных стенок		
			А) Клеточных стенок не имеют	**1.** Бактерии	
			Б) Целлюлоза	**2.** Растения	
			В) Муреин	**3.** Грибы	
			Г) Хитин	**4.** Животные клетки	
		Определите верную последовательность			
		5	Укажите последовательность матричных биосинтезов в эукариотической клетке с целью синтеза белков: А) Трансляция; Б) Репликация; В) Транскрипция		
		6	Согласно эволюционной теории, на нашей планете одни живые организмы были предшественниками других. Укажите последовательность зарождения живых организмов: А) Эукариоты; Б) Акариоты; В) Прокариоты.		
		Выберите несколько правильных ответов			
		7	К эукариотическим организмам относятся: А) грибы; Б) животные; В) бактерии; Г) растения.		
		8	К прокариотическим организмам относят: А) Археи; Б) Сине-зеленые водоросли; В) Бактерии; Г) Дрожжеподобные грибы		
		Выберите один правильный ответ			
		9	У прокариотических клеток ДНК упакована: А) с участием белков-гистонов; Б) без участия белков-гистонов.		
		10	Размер рибосом в прокариотических клетках составляет:		

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		А) 80S Б) 70S
5.	Экзамен	**Вопросы к экзамену по дисциплине «Основы биотехнологии»** 1. Общая схема биотехнологического процесса. 2. Основные стадии биотехнологического процесса. 3. Классификация биотехнологических процессов. 4. Основные типы биопроцессов. 5. Продуценты в биотехнологических процессах. 6. Субстраты и среды в биотехнологических процессах. 7. Целевые продукты в биотехнологических процессах. 8. Подготовка питательных сред. 9. Требования, предъявляемые к питательным средам. 10. Источники углерода, азота, кислорода, фосфора для микроорганизмов. 11. Стерилизация питательных сред. 12. Микробные ассоциации и типы взаимодействий. 13. Чистые культуры микроорганизмов. 14. Отличие экариот от прокариотических организмов. 15. Типы дыхания у микроорганизмов. 16. Транспорт питательных веществ. 17. Механизмы прохождения молекул через биологические мембраны. 18. Пути превращения пищи у живых организмов. 19. Аппаратурное оформление Биотехнологического процесса. 20. Аппараты для аэробной поверхностной ферментации. 21. Аппараты для анаэробных процессов. 22. Классификация ферментаторов по подводу энергии. 23. Критерии оценки эффективности процессов. 24. Контроль и управление биотехнологическими процессами. 25. Моделирование и оптимизация биотехнологических процессов. 26. Процессы с участием активного ила. 27. Экологическая биотехнология. Характеристики сточных вод. 28. Вторичная очистка сточных вод. 29. Анаэробная переработка отходов. 30. Аэробная обработка активного ила.

5. Методические указания по процедуре оценивания:

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Контрольные работы	Контроль знаний осуществляется в виде написания контрольных работ. Разработаны материалы двух контрольных работ. Билет содержит 2 вопроса. После подготовки студенты сдают материал в устном собеседовании. Контрольные работы оцениваются по баллам, количество которых определено в рейтинг-плане.
2.	Защита лабораторной работы	После завершения работы студент должен представить преподавателю отчет о выполнении лабораторной работы. После чего студент отвечает на контрольные вопросы. По итогам выставляются баллы, максимальное значение которой определено в рейтинг-плане дисциплины.
3.	Практическая работа	На практических занятиях происходит разбор теоретического материала, ранее презентованного на лекции. Студенты решают задачи, проводится опрос. По итогам выставляются баллы, максимальное значение которой определено в рейтинг-плане дисциплины.
4.	Экзамен	Экзамен проводится в виде устной беседы, по билету, который содержит 4 вопроса по темам всех модулей дисциплины. Каждому вопросу определено соответствующее количество баллов, что в сумме составляет максимум 20 баллов. Экзамен проводится в день и время экзамена, в аудитории, определенной расписанием. Оценка по дисциплине складывается из баллов промежуточной аттестации (максимум 80 баллов) и оценки за экзамен (максимум 20 баллов).