

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**ПРИЕМ 2017 г.**  
**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная**

**Общая биология и микробиология**

Направление подготовки/ специальность	19.03.01 Биотехнология		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Биотехнология		
Специализация	Биотехнология		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	2	семестр	3
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	4		

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 «Общая биология и микробиология» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Общая биология и микробиология	3	ОПК(У)-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Р4	ОПК(У)-2.В16	Владеет правилами безопасной работы в микробиологической лаборатории
					ОПК(У)-2.В17	Владеет приёмами получения чистых и накопительных культур клеток эу- и прокариотов
					ОПК(У)-2.В18	Владеет навыками приготовления питательных сред и способами их стерилизации
					ОПК(У)-2.У17	Умеет использовать для наблюдения различные способы микроскопии
					ОПК(У)-2.У18	Умеет выделять организмы-продуценты и поддерживать чистоту культуры
					ОПК(У)-2.У19	Умеет анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке.
					ОПК(У)-2.З17	Знает уровни организации и свойства живых систем, генетику организмов.
					ОПК(У)-2.З18	Знает организацию биосинтетических процессов в клетках эукариот и прокариот

## 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			
РД1	Уметь использовать теоретические и методические основы биологии и микробиологии	ОПК(У) -2	Раздел 1. Общая биология	Контрольная работа Практическая работа Защита лабораторных работ Итоговая работа
РД2	Уметь использовать физиолого-биохимические основы функционирования живых систем и организмов	ОПК(У) -2	Раздел 1. Общая биология Раздел 2. Общая микробиология	Контрольная работа Защита лабораторных работ Итоговая работа

## 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 рейтингом-планом дисциплины.

**Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля**

<b>% выполнения задания</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
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**

<b>% выполнения заданий экзамена</b>	<b>Экзамен, балл</b>	<b>Соответствие традиционной оценке</b>	<b>Определение оценки</b>
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**

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Примеры типовых контрольных заданий</b>
1.	Контрольная работа №1	Контрольная работа №1 Вариант 1 1. Уровни организации живых систем. 2. Строение и функции клеточных мембран. 3. Биохимия фотосинтеза. Источники углерода.
2.	Контрольная работа №2	Контрольная работа №2 Вариант №2 1. Особенности строения клеточной стенки грамположительных и грамотрицательных бактерий. 2. Необязательные компоненты бактериальной клетки, их функции. 3. Ферменты метаболизма бактерий. Определение сахаролитических ферментов микроорганизмов.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
3.	Защита лабораторной работы	<p><b>Защита лабораторной работы</b> Тест-контроль Питательные среды и условия культивирования микроорганизмов Выберите несколько правильных ответов</p> <p>1. <b>назначение питательных сред:</b> а – защита клеток от воздействия факторов внешней среды; б – поддержание оптимальных условий для роста клеток физико-химических условий; в – обеспечение клеток питательными веществами для синтеза биомассы; г - обеспечение клеток питательными веществами для синтеза необходимых продуктов жизнедеятельности.</p> <p>2. <b>источники углерода в питательных средах:</b> а – лактоза; б – сахароза; в – CO<sub>2</sub>; г – агар.</p> <p>3. <b>в состав консервирующих сред входят:</b> а – лимонная кислота; б – глицерин; в – хлорид натрия; г – фосфатный буфер.</p> <p>4. <b>по происхождению питательные среды бывают:</b> а – синтетические; б – дифференциальные; в – элективные; г – натуральные.</p> <p>5. <b>источники аминокислот в питательных средах:</b> а – пептон; б – агар; в – N-ацетилглюкозамин; г - белки.</p>
4.	Практическое занятие	<p><b>Практическая работа</b> <b>Морфологические, тинкториальные и культуральные свойства бактерий</b> <b>Задание:</b> заполнить таблицу. Рабочими микроорганизмами являются одни из самых распространенных в практике биотехнологии</p>

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий																											
		кишечная палочка ( <i>Escherihia coli</i> , <i>E. coli</i> ) и сенная палочка ( <i>Bacillus subtilis</i> )																											
		Микроорганизм	Морфология	Тинкториальные свойства	Культуральные свойства. Рост на плотных средах	Культуральные свойства. Рост на жидких средах																							
5.	Итоговая работа	<p><b>Пример билета итоговой работы</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Итоговая работа</b>  Дисциплина <b>Общая биология и микробиология</b>  <b>Количество кредитов 4, часов 144</b>  <b>Максимальное количество баллов 20</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>№</th> <th>Текст задания</th> <th>Верный ответ</th> <th>Количество баллов</th> <th>Трудность задания (Б- базовое, У – усложненное, В – высокая)</th> <th>Комментарии</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;"><b>Определите верную последовательность</b></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Расположите восемь основных уровней организации живого в последовательности от простейшей до сложной: А) Организменный Б) Молекулярный В) Тканевой Г) Популяционно-видовой Д) Клеточный Е) Экосистемный Ж) Органный З) Биосферный</td> <td></td> <td>2</td> <td>В</td> <td>Использование литературы и калькулятора запрещено</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Выделение чистой культуры аэробных бактерий по методу Дригальского включает следующие этапы: А) С помощью шпателя Дригальского</td> <td></td> <td>2</td> <td>У</td> <td>Использование литературы и калькулятора запрещено</td> </tr> </tbody> </table>				№	Текст задания	Верный ответ	Количество баллов	Трудность задания (Б- базовое, У – усложненное, В – высокая)	Комментарии	<b>Определите верную последовательность</b>						1	Расположите восемь основных уровней организации живого в последовательности от простейшей до сложной: А) Организменный Б) Молекулярный В) Тканевой Г) Популяционно-видовой Д) Клеточный Е) Экосистемный Ж) Органный З) Биосферный		2	В	Использование литературы и калькулятора запрещено	2	Выделение чистой культуры аэробных бактерий по методу Дригальского включает следующие этапы: А) С помощью шпателя Дригальского		2	У	Использование литературы и калькулятора запрещено
№	Текст задания	Верный ответ	Количество баллов	Трудность задания (Б- базовое, У – усложненное, В – высокая)	Комментарии																								
<b>Определите верную последовательность</b>																													
1	Расположите восемь основных уровней организации живого в последовательности от простейшей до сложной: А) Организменный Б) Молекулярный В) Тканевой Г) Популяционно-видовой Д) Клеточный Е) Экосистемный Ж) Органный З) Биосферный		2	В	Использование литературы и калькулятора запрещено																								
2	Выделение чистой культуры аэробных бактерий по методу Дригальского включает следующие этапы: А) С помощью шпателя Дригальского		2	У	Использование литературы и калькулятора запрещено																								

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий				
		<p>делают посевы на поверхность плотной питательной среды последовательно на три чашки Петри;</p> <p>Б) Идентифицируют микробную культуру по морфологическим, тинкториальным, культуральным и биохимическим свойствам;</p> <p>В) Одну часть изолированной колонии забирают для изучения морфологических и тинкториальных свойств, другую часть изолированной колонии пересевают в пробирку со скошенной питательной средой.</p>				
		<p>3 Расположите иерархические группы бактерий в порядке снижения значимости:</p> <p>А) Род Б) Семейство В) Царство Г) Вид</p>		2	У	Использование литературы и калькулятора запрещено
		<p>4 Укажите последовательность матричных биосинтезов в эукариотической клетке с целью синтеза белков:</p> <p>А) Трансляция; Б) Репликация; В) Транскрипция</p>		2	В	Использование литературы и калькулятора запрещено
		<p>5 Расположите последовательно фазы роста клеточной популяции в закрытой системе:</p> <p>А) стационарная фаза; Б) фаза линейного роста; В) лаг-фаза; Г) фаза отмирания;</p>		2	В	Использование литературы и калькулятора запрещено

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий					
			Д) фаза замедления роста; Е) фаза экспоненциального роста				
<b>Установите соответствие</b>							
6	<p><b>А)</b> Царство вирусов (Vira)</p> <p><b>Б)</b> Царство растений (Plantae)</p> <p><b>В)</b> Царство животных (Animalia)</p>	<p><b>1.</b> Гетеротрофные многоклеточные подвижные организмы</p> <p><b>2.</b> Простые неклеточные формы жизни</p> <p><b>3.</b> Фотосинтезирующие, ведущие неподвижный образ жизни организмы</p>		1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено	
7	<p>Установите соответствие типа метаболита и фазы его образования: А) Первичный метаболит; Б) Вторичный метаболит</p> <p>1. Лаг-фаза; 2. Экспоненциальная фаза; 3. Фаза замедления роста; 4. Стационарная фаза</p>			1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено	
8	<p>Путь транспорта веществ через биомембрану</p> <p>А) Активный транспорт</p>	<p>Механизм переноса молекул через биомембрану</p> <p>1. Перемещение растворенного вещества из зоны более высокой концентрации, находящейся за</p>		1	У	Использование литературы и калькулятора запрещено	

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий							
				пределами клетки, внутрь					
			Б) Облегченная диффузия	2. Питательные вещества проникают в клетку с участием пермеаз. Концентрация вещества в клетке значительно превышает концентрацию в среде.					
			В) Пассивная диффузия	3. Транспорт вещества в клетку происходит с участием пермеаз, при этом концентрация вещества в среде превышает его концентрацию в клетке.					
				4. Питательные вещества проникают в клетку с участием пермеаз с изменением химической модификации. Концентрация вещества в клетке значительно превышает					

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий					
			концентрацию в среде.				
	9	<p>Установите соответствие понятиям:</p> <p>А) Клон;  Б) Вид;  В) Чистая культура;  Г) Штамм.</p> <p>1. Чистая культура микроорганизмов, выделенных из определенного источника и отличающихся от других представителей вида;  2. Совокупность однородных микроорганизмов, выделенных на питательной среде, характеризующаяся сходными морфологическими, тинкториальными, культуральными, биохимическими и антигенными свойствами;  3. Совокупность схожих по свойствам микроорганизмов, принадлежащих к различным родам;  4. совокупность особей, объединенных по близким свойствам, но отличающихся от других представителей рода;  5. представляет совокупность потомков, выращенных из единственной микробной клетки.</p>		1	У	Использование литературы и калькулятора запрещено	
	10	<p>Формы бактерий:</p> <p>А) Сферические;  Б) Палочковидные;  В) Извитые;  Г) Нитевидные</p>		1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено	

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий				
		<p>Характеристики:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Имеют форму цилиндра, различной длины и диаметра. Способны образовывать споры.</li> <li>2. Имеют форму эллипса или шара. После деления по-разному располагаются по отношению друг к другу.</li> <li>3. Цилиндрические клетки, которые соединяются в длинные цепочки, объединяемые слизью или мостиками.</li> <li>4. Имеют цилиндрическую форму, различную длину и толщину клеток, изогнуты и могут содержать разное число завитков.</li> </ol>				
<b>Выберите несколько правильных ответов</b>						
	11	<p>К эукариотическим организмам относятся:</p> <p>А) грибы;  Б) животные;  В) бактерии;  Г) вирусы.</p>		1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено
	12	<p>Грамположительные бактерии имеют следующие компартменты:</p> <p>А) Митохондрии;  Б) Цитоплазматический;  В) Периплазматический</p>		1	У	Использование литературы и калькулятора запрещено
	13	<p>Биологические мембраны выполняют следующие функции:</p> <p>А) Синтез белка;  Б) Ограничение и обособление клеток и компартментов;  В) Контролируемый транспорт</p>		1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено

Оценочные мероприятия		Примеры типовых контрольных заданий				
		метаболитов и ионов; Г) Перенос энергии.				
	14	Для определения подвижных форм микроорганизмов изучают препараты: А) Окрашенные по методу Грама; Б) Препарат «висячая капля»; В) Окрашенные по методу Романовского-Гимзе; Г) Препарат «раздавленная капля»		1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено
	15	К сложным питательным средам относят следующие: А) пептонная вода; Б) среда Ресселя I; В) мясо-пептонный бульон; Г) среда Эндо		1	Б	Использование литературы и калькулятора запрещено

### 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 3 вопроса. После подготовки студенты сдают материал в устном собеседовании. Контрольные работы оцениваются по 40 баллов каждая.
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.

	<b>Оценочные мероприятия</b>	<b>Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания</b>
4.	Итоговая работа	Итоговая работа проводится в виде теста, по билету, который содержит 15 вопросов по темам всех разделов дисциплины. Каждому вопросу определено соответствующее количество баллов, что в сумме составляет максимум 20 баллов. Оценка по дисциплине складывается из баллов текущего контроля (максимум 100 баллов).