

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности»

Дисциплина «Основы проектирования и оборудование предприятий биотехнологической промышленности» является частью программы магистратуры «Ресурсо- и энергосберегающие экобиотехнологии» по направлению «19.04.01 Биотехнология».

Цели и задачи дисциплины

Приобретение комплекса знаний по основам устройства, расчёта и проектирования оборудования предприятий биотехнологического профиля. В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции: – Способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ и в управлении коллективом – Способность к профессиональной эксплуатации современного биотехнологического оборудования и научных приборов. – Способность использовать типовые и разрабатывать новые методы инженерных расчетов технологических параметров и оборудования биотехнологических производств. – Готовность к проведению опытно-промышленной отработки технологии и масштабированию процессов..

Изучаемые объекты дисциплины

Установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов.

Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	54	54	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	18	18	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	32	32	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	90	90	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				
Общие вопросы проектирования и организации проектных работ	2	0	2	0
<p>Основные понятия, термины и определения дисциплины «Основы проектирования и оборудование биотехнологической промышленности». Предмет и задачи дисциплины. Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников по направлению 19.04.01 «Биотехнология»</p> <p>Модуль 1. Общие вопросы проектирования и организации проектных работ.</p> <p>Раздел 1. Общие вопросы проектирования и организации проектных работ.</p> <p>Тема 1. Основные юридические лица, участвующие в разработке проекта и их функции. Порядок организации связанных с проектированием работ. Этапы процесса проектирования и связь между ними. Содержание технического задания, проекта, паспорта на оборудование и технологического регламента. Виды сопроводительных документов.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Расчёт технологических схем биотехнологических производств	8	0	15	45
<p>Раздел 2. Расчёт технологических схем биотехнологических производств.</p> <p>Тема 2. Основы системного анализа. Виды технологических операторов, используемых для отображения технологических схем на ранних стадиях процесса проектирования.</p> <p>Тема 3. Методы расчёта материальных и энергетических балансов технологических схем.</p> <p>Раздел 3. Основы устройства и расчёта оборудования биотехнологических производств.</p> <p>Тема 4. Конструкционное устройство и принципы работы оборудования биотехнологических производств.</p> <p>Тема 5. Методы масштабирования биореакторов.</p> <p>Тема 6. Расчёт привода валов перемешивающих устройств биореакторов с мешалками.</p> <p>Тема 7. Расчёт воздухораспределительной системы аэротенков.</p> <p>Тема 8. Технологический расчёт аппаратов биоадсорбционной очистки с применением статистической обработки результатов исследования кинетики процесса.</p> <p>Тема 9. Оборудование для приёма, хранения, дозировки и транспортировки сырья.</p>				
Методы расчёта оборудования на прочность	8	0	15	45
<p>Раздел 4. Требования к проектированию оборудования, предъявляемые правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов. Л – 0,5 ч, ПЗ – 2 ч, СРС – 4 ч.</p> <p>Тема 10. Основные положения правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов и трубопроводов.</p> <p>Тема 11. Рабочие и расчётные параметры среды; условный диаметр и условное давление; давление испытаний.</p> <p>Раздел 5. Методики расчёта оборудования на прочность. Л – 3 ч, ПЗ – 6 ч, СРС – 13 ч.</p> <p>Тема 12. Методика расчёта на прочность обечаек и днищ, работающих под действием внутреннего давления.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Тема 13. Методика расчёта на прочность обечаек, работающих под действием наружного давления. Тема 14. Методика расчёта укрепления отверстий. Тема 15. Методика расчёта на прочность обечаек и днищ от воздействия опорных нагрузок. Тема 16. Методики расчёта на прочность валов перемешивающих устройств.				
ИТОГО по 3-му семестру	18	0	32	90
ИТОГО по дисциплине	18	0	32	90