

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.05.2023 13:49:27
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c47533476766

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России)**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании кафедры биологической и
химической технологии

протокол №11 от «28» мая 2018г.
заведующий кафедрой биологической и
химической технологии

профессор  Лазурина Л.П.

УТВЕРЖДЕНО

на заседании методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов

протокол № 5 от «29» июня 2018 г.
председатель методического совета
фармацевтического и биотехнологического
факультетов

доцент  Дроздова И.Л.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по ОСНОВАМ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Факультет	Биотехнологический	
Направление подготовки	19.03.01 Биотехнология	
Направленность	Биотехнология биологически активных веществ	
Курс	4	Семестр 8
Трудоемкость (з.е.)	5	
Количество часов всего		180
Форма промежуточной аттестации	экзамен	
Курсовой проект		

Разработчики рабочей программы:

зав. каф. биологической и химической технологии, д.б.н, профессор. Лазурина Л.П.
ассистент каф. биологической и химической технологии Завидовская К.В.

Рабочая программа дисциплины основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ проектирования предприятий биотехнологической промышленности и получение практических навыков в этой области.

Задачами дисциплины являются:

- формирование навыков сбора исходных данных для проектирования технологических процессов и установок
- формирование навыков проектирования предприятий биотехнологической промышленности,
- изучение основ расчета основных производственных показателей для оценки проектных решений,
- формирование навыков организации работы коллективов исполнителей.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы и требования к планируемым результатам обучения по дисциплине

Дисциплина основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности относится к вариативной части образовательной программы (обязательная дисциплина).

Процесс изучения дисциплины обеспечивает достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция		Логическая связь с дисциплинами учебного плана
код	формулировка	
ПК-8	Способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> –Теоретические основы биотехнологии; –Введение в биотехнологию биологически активных веществ; –Биотехнологические производства; –Химия биологически активных веществ; –Основы научной работы биотехнолога; –Фармакологические аспекты биологически активных веществ; –Приемы получения особо чистых субстанций; –Технология выделения и очистки биологически активных веществ; –Биомедицинские системы и технологии; –Медико-экологические информационные технологии; –Биотехнологические подходы к производству витаминов; –Технология биологически активных добавок.

ПК-12	Способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	<ul style="list-style-type: none"> – Инженерная графика; – Технология биологически активных веществ; – Оборудование биохимических производств; – Экологическая биотехнология; – Системы управления биотехнологическими процессами,; – Материаловедение в биотехнологии.
ПК-13	Готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> – Инженерная графика; – Системы управления биотехнологическими процессами
ПК-14	Способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	<ul style="list-style-type: none"> – Системы управления биотехнологическими процессами; – Моделирование биотехнологических процессов

Содержание компетенций (этапов формирования компетенций)

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этапы формирования и индикаторы достижения компетенции		
		Знает	Умеет	Владеет (имеет практический опыт)
1	2	3	4	5
ПК-8	Способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности	- методы работы с научно-технической информацией - отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	- работать с научно-технической информацией - использовать отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности	- методами работы с научно-технической информацией - методами использования отечественного и международного опыта в профессиональной деятельности
ПК-12	Способность участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	- знать объекты и методы исследований для участия в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива	- уметь разрабатывать биотехнологические проекты в составе авторского коллектива	- владеть современными методами биотехнологии для участия в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива
ПК-13	Готовность использовать современные системы автоматизированного проектирования	- информационные технологии для выполнения функций проектирования	- применять информационные технологии для проектирования биотехнологических производств	- готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования
ПК-14	Способность проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива	- автоматизированные системы и управленческие основы биотехнологических процессов и производства	- организовывать и проектировать биотехнологические процессы и производства в составе авторского коллектива	- владеть основами организации и планирования биотехнологических процессов и производств в составе авторского коллектива

3. Разделы дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Код компетенции
1	2	3
Основы проектирования биохимических производств. Системный подход к проектированию	Общая структура инженерного проектирования; общие особенности проектирования промышленных объектов, структура инженерного проектирования, задачи проектирования объектов биотехнологических производств; методология проектного исследования; методы проектирования; стратегии реализации инвестиционного процесса; согласование, экспертиза, утверждение и сертификация проектной документации; основные этапы проектирования; программно-целевая структура проектирования; стадии проектирования; состав частей проекта предприятия.	ПК-8 ПК-12, ПК-13, ПК-14
Основы проектирования генерального плана	Основные принципы разработки генерального плана: исходные данные и задачи проектирования генерального плана; зонирование территории предприятия; требования к компоновке генерального плана; критерии и классификация производств по пожаро- и взрывоопасности; разрывы между зданиями и санитарно-защитная зона; транспортные коммуникации; складские помещения; санитарно-бытовые помещения; благоустройство и озеленение территории	ПК-8 ПК-12, ПК-13, ПК-14
Специальные вопросы проектирования. Основы проектирования инженерных коммуникаций	Основные конструктивные элементы производственных зданий: классификация зданий; основные принципы проектирования промышленных зданий; основания под сооружения и их виды; конструкции фундаментов производственных зданий. Отопление и вентиляция: данные необходимые для проектирования; виды промышленного отопления; принцип проектирования отопления. Вентиляция. Системы водоснабжения: системы водоснабжения – основные данные о расчете водоснабжения; виды систем водоснабжения; наружные сети водоснабжения. Канализация: данные для проектирования канализации; виды сточных вод и требования к ним; проектирование систем канализации. Электроснабжение: нормы проектирования электроснабжения; определение электрических нагрузок; молниезащита зданий и сооружений. Освещение производственных зданий и помещений: виды освещения и его нормирование; основное требование к производственному освещению; нормирование и расчет освещения.	ПК-8 ПК-12, ПК-13, ПК-14
Размещение и компоновка	Определение мощности проектируемого производства; выбор технологии производства; эскизная технологическая схема; эскизная аппаратурная схема. Общие принципы анализа,	ПК-8 ПК-12,

технологического оборудования	расчета и выбора технологического оборудования: принципиальной технологической схемы; Компоновка производства. Рекомендации по размещению оборудования. Рекомендации по проектированию подсобных и административно-бытовых помещений.	ПК-13, ПК-14
Основы проектирования чистых помещений	Принципы надлежащей производственной практики лекарственных средств, помещения и оборудование для производства лекарственных средств, требования к стерильному производству, стандарты для чистых помещений, проект чистых зон, элементы чистых зон	ПК-8 ПК-12, ПК-13, ПК-14

4. Учебно-тематический план дисциплины (в академических часах)

Наименование раздела дисциплины	Контактная работа			Внеаудиторная (самостоятельная) работа	Итого часов	Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения		Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
	всего	из них				Традиционные	Интерактивные	
		лекции	практические занятия					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основы проектирования биохимических производств. Системный подход к проектированию	19	4	15	19	38	<i>ЛТ, ПЗ, СИ, УФ, ЗС, НИРС, УИРС</i>	-	<i>КР, ДЗ, УИ, РГ, Т, Пр, С</i>
Основы проектирования генерального плана	19	4	15	19	38	<i>ЛТ, ПЗ, СИ, УФ, ЗС, НИРС, УИРС</i>	-	<i>КР, ДЗ, З, УИ, РГ, Т, Пр, С</i>
Специальные вопросы проектирования. Основы проектирования инженерных коммуникаций.	18	6	12	18	36	<i>ЛТ, ПЗ, СИ, УФ, ЗС, НИРС, УИРС</i>	-	<i>КР, ДЗ, УИ, РГ, Т, Пр, С</i>
Размещение и компоновка технологического оборудования	11	2	9	11	22	<i>ЛТ, ПЗ, СИ, УФ, ЗС, НИРС, УИРС</i>	-	<i>КР, ДЗ, УИ, РГ, Т, Пр, С, ЗКП</i>
Особенности проектирования чистых помещений	5	2	3	5	10	<i>ЛТ, ПЗ, СИ, УФ, ЗС, НИРС, УИРС</i>	-	<i>КР, ДЗ, УИ, РГ, Т, Пр, С, ЗКП</i>
Экзамен	-	-	-	-	36	-	-	<i>Т, Пр., ПЭ</i>
ИТОГО:	-	-	-	-	180	-	-	-

4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

ЛТ	традиционная лекция
ПЗ	практическое занятие
СИ	самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но не рассмотренных в аудиторных занятиях
УФ	учебный видеофильм
ЗС	решение ситуационных задач
НИРС	научно-исследовательская работа студентов (составление информационного обзора литературы по предложенной тематике, подготовка реферата, подготовка эссе, доклада, написание курсового проекта, подготовка учебных схем, таблиц)
УИРС	учебно-исследовательская работа

4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

КР	проведение контрольных работ
ДЗ	проверка выполнения письменных домашних заданий
РГ	оценка расчетно-графических работ
Т	тестирование
Пр.	оценка освоения практических навыков (умений, владений)
С	оценка по результатам собеседования (устный опрос)
ПЭ	оценка по результатам письменного экзамена
ЗКП	защита курсового проекта

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература

1. Лазурина, Л. П. Основы проектирования биохимических производств [Электронный ресурс] : мультимедийный учеб. комплекс / Л. П. Лазурина ; Курск. гос. мед. ун-т, каф. биол. и хим. технологии. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2016. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) : зв. - Систем. требования: Windows XP/7 и выше ; Дисковод CD-ROM ; Adobe Flash Player 11.7 r700. — Режим доступа: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=1=&S21STR=CD-1856%2F%D0%9B%2017-361709385

2. Евстигнеева Т.Н. Проектирование предприятий пищевой и биотехнологической отраслей [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Т.Н. Евстигнеева, Л.А. Надточий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 32 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67590.html>

3. Алимарданова М.К. Проектирование предприятий молочной отрасли [Электронный ресурс] : учебник / М.К. Алимарданова, А.А. Бектурганова. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 315 с. — 978-601-7900-04-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69280.html>

Дополнительная литература

1. Методическое пособие к практическим занятиям по дисциплине "Основы проектирования и оборудование предприятий биоаналогичных процессов" [Электронный ресурс] : для студентов [4 курса] биотехнол. фак. / Курск. гос. мед. ун-т, каф. биол. и хим. технологии ; сост.: Г. Л. Алексеева, Л. В. Атрепьева, Л. П. Лазурина. - Электрон. дан. - Курск : КГМУ, 2008. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM). - Систем. требования: Windows 98/2000/XP и выше ; Дисковод CD-ROM — Режим доступа: http://library.kursksmu.net/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&I21DBN=MIXED&P21DBN=MIXED&S21STN=1&S21REF=1&S21FMT=fullwebr&C21COM=S&S21CNR=10&S21P01=0&S21P02=0&S21P03=1=&S21STR=CD-564%2F%D0%9C%2054-127657

2. Конакова И.П. Основы проектирования в графическом редакторе КОМПАС-График-3D V14 [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Конакова, И.И. Пирогова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 112 с. — 978-5-7996-1279-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68452.html>

Электронное информационное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» - <https://elibrary.ru/>
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ) - <http://нэб.рф/>
3. Консультант плюс - https://kurskmed.com/department/library/page/Consultant_Plus
4. База данных международного индекса научного цитирования «WEB OF SCIENCE» - <http://www.webofscience.com/>
5. Полнотекстовой базе данных «Medline Complete» - <http://search.ebscohost.com/>
6. Федеральная электронная медицинская библиотека - <http://193.232.7.109/feml>
7. Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com/>
8. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
9. Министерство здравоохранения Российской Федерации - <https://www.rosminzdrav.ru/>
10. Всемирная организация здравоохранения - <http://www.who.int/ru/>
11. Министерство образования и науки Российской Федерации - <https://xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №209	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (проектор, ноутбук, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018
2.	Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №222 (лаборатория)	Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием: специализированная мебель (учебная мебель, доска ученическая, стол компьютерный); технические средства обучения (компьютеры).	1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010 2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015 3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010 4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010 5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018

7. Оценочные средства

Примерная тематика курсовых проектов

1. Технологический проект производства лейкоцитарного α -интерферона
2. Технологический проект производства препарата «Пантогам»
3. Технологический проект производства фурацилина
4. Технологический проект производства ганглерона
5. Технологический проект производства препарата «Филграстим»
6. Технологический проект производства метилксантина
7. Технологический проект производства лейкерана
8. Технологический проект производства нафтамона
9. Технологический проект производства новокаина
10. Технологический проект производства пиридитола
11. Технологический проект производства тримекаина
12. Технологический проект производства триметилена
13. Технологический проект производства нитазола
14. Технологический проект производства мидантана
15. Технологический проект предприятия по производству салазодиметоксина
16. Технологический проект производства фурагина
17. Технологический проект производства фепромарона
18. Технологический проект производства циклобарбитала
19. Технологический проект предприятия по производству дипрофиллина
20. Технологический проект производства фенамина
21. Технологический проект производства ипразида
22. Технологический проект производства сиднокарба
23. Технологический проект производства допана
24. Технологический проект производства феназепама
25. Технологический проект производства фосфакола
26. Технологический проект производства фебранона
27. Технологический проект производства нитроксолина
28. Технологический проект производства фенасала
29. Технологический проект производства меридила
30. Технологический проект производства амизила

Вопросы для письменной части экзамена

1. Биотехнологическое предприятие как система, стратегия системного анализа биотехнологической системы.
2. Этапы системного анализа.
3. Иерархическая система биотехнологических процессов.
4. Критерии эффективности и оптимальности биотехнологических систем.
5. Сравнительная характеристика биотехнологических и химико-фармацевтических производств.
6. Современные тенденции развития промышленности.
7. Общие вопросы проектирования, структурная схема инженерного проектирования, направления проектирования, требования к проекту.
8. Типовые варианты проектирования: проектирование нового промышленного предприятия.

9. Типовые варианты проектирования: перестройка и обновление действующих промышленных предприятий.
10. Типовые варианты проектирования: расширение существующих промышленных предприятий.
11. Типовые варианты проектирования: сокращение размеров промышленных предприятий.
12. Типовые варианты проектирования: ревитализация (оживление) промышленных предприятий.
13. Задачи, методы и принципы проектирования.
14. Методы проектирования, преимущества и недостатки.
15. Принципы проектирования.
16. Этапы проектирования (виды принимаемых решений на этапах проектирования, принципы синхронного инжиниринга, закономерности процесса проектирования, этапы создания технического объекта, стадии решения проблемы проектирования).
17. Процесс постановки биотехнологической продукции на производство
18. Разработчики технологии, ответственность разработчиков за выполненную работу.
19. Предпроектная документация: цель создания, разработчики, нормативная документация.
20. Проектная документация: цель создания, разработчики, нормативная документация.
21. Участники проектирования, ответственность участников проектирования за выполненную работу.
22. Ключевые функции проектирования структуры биохимических предприятий.
23. Генеральный план предприятия: основа генплана, задачи разработки генплана
24. Составляющие генерального плана,
25. Генеральный план предприятия. Роза ветров.
26. Генеральный план предприятия. Санитарно-защитная зона.
27. Генеральный план предприятия. Застройка территории.
28. Генеральный план предприятия. Зонирование территории.
29. Генеральный план предприятия. Размещение инженерно-технических сетей.
30. Генеральный план предприятия. Транспортные коммуникации.
31. Генеральный план предприятия. Благоустройство и озеленение территории.
32. Генеральный план предприятия. Техничко-экономические показатели по генплану промышленного предприятия.
33. Классификация проектируемых зданий и сооружений по огнестойкости.
34. Классификация проектируемых зданий и сооружений с точки зрения пожарной опасности производственных операций.
35. Объемно-планировочные и конструктивные решения вновь строящихся и реконструируемых предприятий.
36. Пролет, шаг, сетка колонн
37. Единая модульная система
38. Правила привязки к разбивочным осям.
39. Основные принципы проектирования производственных зданий.
40. Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: фундаменты.
41. Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: балки.
42. Конструктивные элементы каркасов производственных зданий: стены, окна, фонари, двери, полы, лестницы, лифты.
43. Требования к производственным зданиям.
44. Оптимальные решения размещения схемы производственного процесса.
45. Выбор этажности производственного здания.
46. Вспомогательные здания и помещения.
47. Склады промышленных предприятий.
48. Задачи проектирования складов.

49. Классификация складов промышленных предприятий.
50. Открытые складские помещения.
51. Закрытые складские помещения.
52. Правила размещения оборудования и отдельных переделов производства при планировке цеха.
53. Компонентные решения цеха.
54. Способы расположения оборудования в цехе.
55. Проходы и разрывы между машинами и аппаратами
56. Компонировка основных и вспомогательных помещений цеха.
57. Организация рабочих мест
58. Внутрицеховой транспорт
59. Специальные вопросы проектирования: освещение.
60. Коэффициент естественного освещения.
61. Виды фонарей
62. Рабочее освещение.
63. Аварийное освещение.
64. Совмещенное освещение.
65. Специальные вопросы проектирования: водоснабжение.
66. Специальные вопросы проектирования: водоотведение.
67. Специальные вопросы проектирования: отопление.
68. Специальные вопросы проектирования: вентиляция.
69. Чистые помещения.
70. Основные подходы к созданию чистых помещений.
71. Температура воздуха в чистых помещениях.
72. Влажность воздуха в чистых помещениях.
73. Типы систем очистки воздуха.
74. Основы проектирования систем очистки воздуха внутри зданий: локализация вредных выделений.
75. Основы проектирования систем очистки воздуха внутри зданий: расчет вентиляционных систем и давления в помещении.
76. Оборудование для очистки воздуха.
77. Анализ условий эксплуатации оборудования.
78. Устройство чистых помещений: HEPA-фильтры.
79. Устройство чистых помещений: ULPA-фильтры.
80. Методы формирования воздушной сверхчистой среды в чистых помещениях.
81. Производственные помещения. Характеристика производственных помещений, расположение и отделка производственных помещений, требования к персоналу, требования к одежде, уборка помещений.

Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для экзамена

Задача 1. Произвести расчет системы водяного отопления производственного помещения (54×18м) биотехнологического предприятия, расположенного в г. Астрахань ($t = -31$ °С). Тип нагревательного прибора М – 140 – АО.

Задача 2. Рассчитать технико-экономические показатели генерального плана, зная, что на территории предприятия расположены:

Административный корпус	1	36×18 м
Бытовой корпус	1	36×18 м
Производственный цех	2	72×48 м
Вспомогательный корпус	5	48×18 м

Задача 3. Произвести расчет приточной вентиляции производственного помещения (54×18м) биотехнологического предприятия.

Исходные данные:

Воздухообмен	$L=15000 \text{ м}^3/\text{ч}$
Начальная концентрация пыли	$q_{\text{нач}} = 20 \cdot 10^{-6} \text{ кг}/\text{м}^3$
Конечная концентрация пыли	$q_{\text{кон}} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ кг}/\text{м}^3$

Задача 4. Произвести расчет водопроводной сети биотехнологического предприятия.

Исходные данные:

Расход воды на один водоразборный кран	$q = 3 \cdot 10^3 \text{ м}^3/\text{с}$
Располагаемый (свободный) напор в сети наружного водопровода у ввода	$h_{\text{св}} = 3 \text{ м}$
Остаточный напор у дальнего водоразборного крана	$h_{\text{ост}} = 30 \text{ м}$

Задача 5. Рассчитать систему общего искусственного люминесцентного освещения производственного помещения (54×18м). Количество люминесцентных ламп в светильнике – 2. Нормированная освещенность – 200 лк.

База типовых тестовых заданий для экзамена

(полная база тестовых заданий хранится на кафедре и в центре тестирования)

1. Проектирование это

- Творческий процесс создания комплекта технической документации необходимой и достаточной для сооружения объектов любого назначения;
- Создание ряда чертежей различного назначения используемых при строительстве промышленного объекта;
- Разработка технической документации с участием специалистов различного профиля, необходимых при введении в строй нового промышленного объекта;
- Создание чертежей и технической документации по требованию заказчика для проведения строительно-монтажных работ и пуска предприятия биотехнологической промышленности.

2. Проект –

- комплект чертежей для строительства;
- непосредственно стройка, включающая целый комплекс и отдельные сооружения;
- чертеж согласно которому проводится строительно-монтажные работы;
- комплект нормативно-правовых документов хранящихся на предприятии, которые являются своеобразным паспортом объекта.

3. Объект –

- комплект чертежей для строительства;
- непосредственно стройка, включающая целый комплекс и отдельные сооружения;
- человек занимающийся созданием проекта;
- чертеж, согласно которому на данный момент времени производится строительство.

4. Выберите то, что не относится к основным направлениям инженерного проектирования

- конструкционное;
- технологическое;

с) функциональное;

д) экологическое.

5. Выберите пункт, который не имеет отношения к основным задачам проектирования

а) выбор подрядной организации выполняющей строительные-монтажные работы;

б) размещение предприятия в рациональной структуре города;

с) формирование застройки производственной территории – разработка генерального плана;

д) создание наилучших условий труда.

6. Перечислите все виды проектных работ:

а) новое строительство, расширение существующего предприятия, реконструкция, модернизация;

б) реконструкция, модернизация и новое строительство;

с) типовые, экспериментальные, индивидуальные;

д) типовые, экспериментальные, индивидуальные и расширяющие уже существующие предприятия.

7. Реконструкция -

а) предусматривает переустройство существующих цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, как правило без расширения имеющихся зданий;

б) строительство комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений;

с) строительство дополнительных производств на существующем предприятии;

д) заключается в усовершенствовании действующего оборудования с целью улучшения его технико-экономических показателей.

8. Модернизация -

а) усовершенствование действующего оборудования с целью улучшения его технико-экономических показателей;

б) строительство дополнительных производств на существующем предприятии;

с) строительство комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений;

д) предусматривает переустройство существующих цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, как правило без расширения имеющихся зданий.

9. Новое строительство -

а) строительство комплекса объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения вновь создаваемых предприятий, зданий и сооружений;

б) строительство дополнительных производств на существующем предприятии;

с) предусматривает переустройство существующих цехов и объектов основного, подсобного и обслуживающего назначения, как правило без расширения имеющихся зданий;

д) усовершенствование действующего оборудования с целью улучшения его технико-экономических показателей;

10. Укажите тип несуществующих проектов:

а) индивидуальный;

б) типовой;

с) экспериментальный;

д) архитектурно-строительный.

11. Индивидуальный проект -

- a) составляется по заданию на конкретное здание с индивидуальными особенностями;
- b) составляется на прочность при внедрении в проект новых технологий и материалов;
- c) проекты многократного применения, для новых строек;
- d) проект разработанный одним человеком.

12. Экспериментальный проект -

- a) составляется по заданию на конкретное здание с индивидуальными особенностями;
- b) составляется на прочность при внедрении в проект новых технологий и материалов;
- c) проекты многократного применения, для новых строек;
- d) разработанный в ходе проведения эксперимента в ходе составления задания на проект.

13. Типовой проект -

- a) составляется по заданию на конкретное здание с индивидуальными особенностями;
- b) составляется на прочность при внедрении в проект новых технологий и материалов;
- c) проекты многократного применения, для новых строек;
- d) проект разработанный для определенного типа промышленности.

14. Типовой цикл жизни объекта состоит из следующих этапов:

- a) планирование развития данной отрасли; составление заявок на разработку и освоение продукции; создание новых технических установок; создание новых предприятий; освоение и производство продукции; эксплуатация объекта; совершенствование технологии; остановка производства;
- b) планирование развития данной отрасли; создание новых предприятий; эксплуатация объекта; совершенствование технологии; остановка производства;
- c) планирование развития данной отрасли; составление заявок на разработку и освоение продукции; создание новых технических установок; создание новых предприятий; освоение и производство продукции; эксплуатация объекта; совершенствование технологии;
- d) составление заявок на разработку и освоение продукции; создание новых технических установок; создание новых предприятий; эксплуатация объекта; совершенствование технологии; остановка производства

15 Сколько блоков входит в блок-схему сложившейся ситуации?

- a) 8;
- b) 10;
- c) 12;
- d) 14.

16. Способы производства выбираемые заказчиком:

- a) хозяйственные, подрядные и смешенные;
- b) хозяйственные и подрядные;
- c) хозяйственные, подрядные, смешанные и специального назначения;
- d) подрядные, смешанные и специального назначения

17. Что относят к инженерным сооружениям?

- a) мост
- b) строительные объекты
- c) эстакада
- d) галерея

18. На скольких уровнях могут располагаться трубопроводы?

- a) 1
- b) 5
- c) 3
- d) 2

19. Какую длину имеют температурные блоки?
- a) до 90м
 - b) до 72-75м
 - c) до 55м
 - d) 21-44м
20. Какое имеют сечение колонны железобетонных опор?
- a) 400/400мм
 - b) 559/666 мм
 - c) 450/400мм
 - d) 600/400мм
21. Наземное или надземное, горизонтальное или наклонное протяженное сооружение, предназначенное для инженерных или технологических коммуникаций (конвейеров, кабелей, трубопроводов), а также для прохода людей?
- a) эстакада
 - b) опора
 - c) газгольдер
 - d) галереи
22. Высота непроходных каналов?
- a) 0,3; 0,6 и 2м
 - b) 1,3; 0,6 и 1,2м
 - c) 0,3; 0,6 и 1,2м
 - d) 1,3; 1,6 и 1,2м
23. Какие в настоящее время применяют типы силосов, отличающиеся главным образом конструкциями днища?
- a) с коническим днищем и набетонкой
 - b) с конусообразным днищем, стальной полуворонкой и набетонкой
 - c) со стальной воронкой
 - d) с железобетонной воронкой
24. Для хранения и технологической переработки нефти и нефтепродуктов, воды, химических продуктов, минеральных удобрений, сжиженных газов, пульпы руды, угля и других жидких и полужидких продуктов применяются?
- a) металлические резервуары
 - b) башни
 - c) бункера
 - d) силосы
25. Для чего предназначены вертикальные резервуары с плавающей крышей?
- a) для хранения легкоиспаряющихся продуктов
 - b) для хранения тяжелоиспаряющихся продуктов
 - c) для самовозгорающихся продуктов
 - d) для разлагающихся продуктов
26. Расстояние между продольными разбивочными осями здания (по торцевой стороне)
- a) пролет
 - b) шаг
 - c) сетка колонн
 - d) длина здания
27. Наиболее рациональная конфигурация производственного корпуса
- a) прямоугольная
 - b) с замкнутым двором
 - c) П – образная
 - d) Ш – образная
28. Цех – это
- a) подразделение для выполнения только одной операции

- b) подразделение для выпуска однотипной продукции
- c) подразделение для выполнения проектных работ
- d) необязательное производственное подразделение
- e) основное производственное подразделение

29. Требования GMP к чистым помещениям зон А и В

- a) присутствие воздухопроводов
- b) отсутствие открытых коммуникаций
- c) отсутствие фильтров тонкой очистки воздуха
- d) скользящих дверей
- e) присутствие мусорных контейнеров
- f) присутствие открытых коммуникаций

30. Воздух в «чистых» помещениях, в соответствии с GMP нормируется по

- a) по температурному режиму
- b) содержанию микроорганизмов
- d) содержанию микроорганизмов и дополнительно по содержанию механических частиц
- e) содержанию механических частиц
- f) содержанию влаги