

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Лазаренко Виктор Анатольевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.03.2023 13:48:58
Уникальный программный ключ:
45c319b8a032ab3637134215abd1c4755947674

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 2018 г.
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 биомедицинским системам и технологиям

| | |
|--------------------------------|---|
| Факультет | Биотехнологический |
| Направление подготовки | 19.03.01 Биотехнология |
| Направленность | Биотехнология биологически активных веществ |
| Курс | 4 Семестр 8 |
| Трудоёмкость (з.е.) | 2 |
| Количество часов всего | 72 |
| Форма промежуточной аттестации | зачет |

Разработчики рабочей программы: зав. каф. биологической и химической технологии,
д.б.н., профессор Лазурина Л.П., доцент кафедры биологической и химической
технологии, к.п.н., Морозова В.В.

Курск – 2018

Рабочая программа дисциплины Биомедицинские системы и технологии разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология

1. Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины: формирование комплекса устойчивых знаний, умений и навыков, определяющих графическую подготовку бакалавров, необходимых и достаточных для осуществления профессиональной деятельности, предусмотренной образовательным стандартом.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ изображения пространственных объектов на плоскости, построения схем и чертежей;
- сформировать умение излагать проектный замысел с помощью чертежей и схем;
- сформировать профессиональные умения и навыки, необходимые для практической деятельности инженера-технолога.
- подготовить обучающихся к проектной деятельности с использованием программы КОМПАС LT-3D.

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

Дисциплина биомедицинские системы и технологии относится к вариативной части образовательной программы (дисциплина по выбору).

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-2 | Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами | Процессы и аппараты биотехнологических производств; основы биотехнологии; теоретические основы биотехнологии; системы управления биотехнологическими процессами; электротехника и промышленная электроника; массообменные процессы в биотехнологии; технологические критерии эффективности биотехнологического производства; медико-экологические информационные технологии |
| ПК-8 | Способность работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности | теоретические основы биотехнологии; введение в биотехнологию биологически активных веществ; биотехнологические производства; основы проектирования предприятий биотехнологической промышленности; 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; медико-экологические информационные технологии; биотехнологические подходы к производству витаминов; технология биологически активных добавок |

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-2 | Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами | - основные принципы организации биотехнологического процесса, его иерархическую структуру | - оценивать основные технологические параметры биотехнологического процесса и выбирать рациональную схему производства | - методами оценки технологических параметров биотехнологического производства |
| 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 |

3.Разделы (темы) дисциплины и компетенции, которые формируются при их изучении:

| Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела | Код компетенции |
|--|--|-----------------|
| Введение в биомедицинские системы и технологии. | Общие сведения о стандартах. Система государственных стандартов. Система отраслевых стандартов. Краткий исторический очерк этапов создания и совершенствования комплекса стандартов ЕСКД. Система проектной документации для строительства. СНиПы. Порядок разработки конструкторской документации. Основные стадии и этапы проектирования. | ПК-2 ПК-8 |
| Виды изделий и конструкторских документов. | Требования к качеству конструкторских документов. Нормоконтроль. Технический контроль. Метрологический контроль. Виды текстовых документов. Документы, содержащие текст, разбитый на графы. Оформление таблиц. Документы, содержащих сплошной текст. Иллюстрации к текстовым документам. Спецификация. Виды изделий. Деталь. Сборочная единица. Комплекс. Комплект. | ПК-2 ПК-8 |
| Схемы. | Классификация схем и общие требования к их выполнению. Виды и типы схем. Принципиальные схемы. Функциональные схемы. Структурные схемы. Комбинированные схемы. Аппаратурные и технологические схемы. Графические редакторы для выполнения схем. Условные обозначения на аппаратурных схемах. | ПК-2 ПК-8 |
| Строительные чертежи. | Содержание и виды строительных чертежей. Стадии проектирования. Наименования и маркировка строительных чертежей. Масштабы. Конструктивные элементы зданий. Нанесение размеров на строительных чертежах. Архитектурно-строительные чертежи. План здания. Фасад. Разрез. Координационные оси на строительных чертежах. Отметки уровня. Обозначение различных материалов в разрезах и сечениях. | ПК-2 ПК-8 |
| Генеральный план. | Генеральные планы гражданских зданий и предприятий. Плотность застройки. Размещение технологических объектов на генплане. Деление территории предприятия на зоны. Роза ветров. Условные обозначения на генплане. Экспликация. | ПК-2 ПК-8 |

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 | | | | | | лабораторные занятия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 |
| Введение в биомедицинские системы и технологии. | 2 | 2 | - | - | 2 | ЛВ, СИ, ЛР, УИРС | - | С |
| Виды изделий и конструкторских документов. | 2 | 2 | - | - | 2 | ЛТ, СИ, ЛР | - | С |
| Схемы. | 8 | 2 | 6 | 6 | 14 | ЛТ, СИ ЛР | - | ЗЛР, Т |
| Строительные чертежи. | 16 | 10 | 6 | 24 | 40 | ЛВ, ЛТ, СИ, ЛР | - | ЗЛР, Т |
| Генеральный план. | 6 | 2 | 4 | 6 | 12 | ЛТ, СИ ЛР | - | С, ЗЛР |
| Зачет | - | - | 2 | - | 2 | - | - | Т, Пр., С |
| ИТОГО: | 36 | 18 | 18 | 36 | 72 | - | - | - |

4.1. Используемые образовательные технологии, способы и методы обучения

| | | | |
|----|---------------------|------|--|
| ЛТ | традиционная лекция | УИРС | учебно-исследовательская работа студента |
| ЛВ | лекция-визуализация | | |
| ЛР | лабораторная работа | СИ | самостоятельное изучение тем, отраженных в программе, но нерассмотренных в аудиторных занятиях |

4.2. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

| | | | |
|-----|---|---|--|
| Пр. | оценка освоения практических навыков (умений, владений) | Т | тестирование |
| ЗЛР | защита лабораторных работ | С | оценка по результатам собеседования (устный опрос) |

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

- 1.Чекмарев А.А. Инженерная графика : учеб. для студентов немашиностр. специальностей вузов/ А.А.Чекмарев.-9-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк. 2010.-381 с.
2. Компас-3D [Электронный ресурс]: полное руководство. От новичка до профессионала/ Н.В. Жарков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2016.— 672 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44023.html>.

Дополнительная литература:

1. Шалаева Л.С. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие для курсового и дипломного проектирования/ Шалаева Л.С., Сабанцева И.С.— Электрон. текстовые данные.— Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, Поволжский государственный технологический университет, ЭБС АСВ, 2011.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22576.html>.
2. Федянова Н.А. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федянова Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 150 с.— <http://www.iprbookshop.ru/11317.html>.
3. Левина Н.С. Инженерная графика [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Левина Н.С., Левин С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66857.html>

Электронное информационное обеспечение и профессиональные базы данных:

- 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.Полнотекстовая база данных «Medline Complete» [http:// search.ebscohost.com/](http://search.ebscohost.com/)
6. Полнотекстовая база данных «Polpred.com Обзор СМИ». <http://polpred.com>
7. Научная электронная библиотека «Кибер Ленинка» <https://cyberleninka.ru/>
- 8.Министерство образования и науки Российской Федерации <https://xn--80abucjiibhv9a.xn-plai/>

6. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| № п/п | Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензированного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|-------|--|---|--|
| 1. | Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №209 | <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации:</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель, доска, трибуна лекторская); технические средства обучения и демонстрационное оборудование (проектор, ноутбук, экран); учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.</p> | <p>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</p> <p>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</p> <p>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</p> <p>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p> <p>6. Программа для создания чертежей - КОМПАС-3D LT</p> |
| 2. | Российская Федерация, 305041, г. Курск, ул. Ямская, д. 18, 2 этаж, каб. №222 (лаборатория) | <p>Лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием:</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель, доска ученическая, стол компьютерный); технические средства обучения (компьютеры).</p> | <p>1. Программа для создания тестов — Adit Testdesk, договор № 444 от 22.06.2010</p> <p>2. Программа для организации дистанционного обучения — ISpring Suite 7.1, договор № 652 от 21.09.2015</p> <p>3. Пакет офисного ПО – Microsoft Win Office Pro Plus 2010 RUS OLP NL, договор № 548 от 16.08.2010</p> <p>4. Операционная система — Microsoft Win Pro 7, договор № 904 от 24.12.2010</p> <p>5. Антивирус – Kaspersky Endpoint Security, договор № 832 от 15.10.2018</p> <p>6. Программа для создания чертежей - КОМПАС-3D LT</p> |

7. Оценочные средства

Вопросы для письменной части зачета.

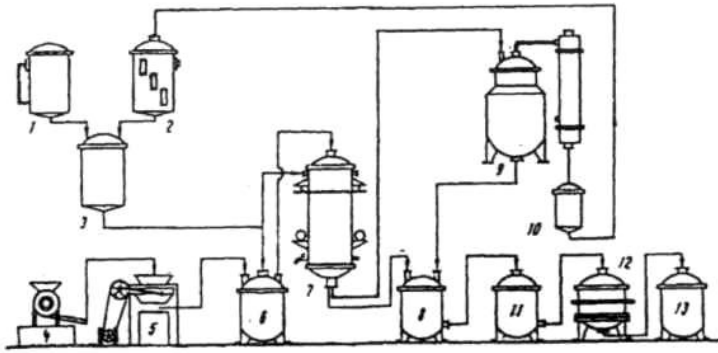
1. Общие сведения о стандартах.
2. Характеристика принятых в технике методов изображения.
Проекции центральные и параллельные.
3. Общие правила оформления строительных чертежей: форматы, масштабы, основные надписи.
4. Линии чертежа, чертежные шрифты.
5. Геометрические построения: сопряжения.
6. Построение лекальных кривых.
7. Изображения. Основные виды.
8. Дополнительные виды.
9. Местные виды. Выносные элементы.
10. Графические обозначения материалов в разрезах и сечениях.
11. Аксонометрические проекции.
12. Параметры прямоугольной изометрии.
13. Параметры прямоугольной диметрии.
14. Изображение окружности в аксонометрических проекциях.
15. Правила нанесения размеров в строительных чертежах.
16. Изображение фасада.
17. Построение плана здания.
18. Построение разреза здания.
19. Построение экспликации.
20. Общие требования к строительным чертежам. Правила заполнения основной надписи чертежа.
21. Координационные оси на строительных чертежах.
22. Отметки уровня.
23. Построение генплана.
24. Элементы конструкций и их маркировка.
25. Конструктивные элементы и схемы зданий.
26. Проектно-конструкторская документация.
27. Стадии проектирования.
28. Наименования и марки строительных чертежей.
29. Аппаратурная схема.
30. Виды и типы схем.

Банк профессионально-ориентированных ситуационных задач для зачета.

Задача 1.

При выполнении проектной документации, вам необходимо начертить аппаратурную схему в графической программе.

- 1.1. Начертить аппаратурную схему в соответствии с ОСТ.
- 1.2. Проставить позиционные номера.
- 1.3. Составить экспликацию.
- 1.4. Составить таблицу условных обозначений коммуникаций.
- 1.5. Заполнить основную надпись



**База типовых тестовых заданий для экзамена
(полная база тестовых заданий хранится на кафедре)**

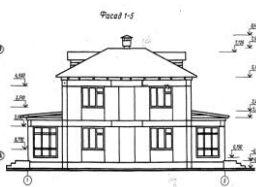
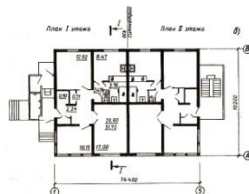
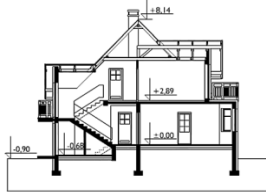
1. Укажите соответствие:

Соотнесите изображение здания и название чертежа

А

Б

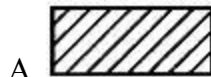
В



1. План 2.Фасад 3.Разрез

2. Укажите соответствие:

Соотнесите условное обозначение в сечении и вид материала



1. Кирпич



2. Металл



3. Жидкость

3. Укажите правильный ответ:

Документ, содержащий проекционные изображения здания и другие данные, необходимые для его возведения

1. эскиз;
2. чертёж;
3. рисунок.

4. Укажите правильный ответ:

Разрез здания, сооружения

1. изображение мысленно рассечённого здания вертикальной плоскостью;
2. вид здания сверху;
3. изображение мысленно рассечённого здания горизонтальной плоскостью.

5. Укажите правильный ответ:

Поэтажный план здания

1. разрез здания по лестничной клетке;
2. горизонтальный разрез здания на уровне оконных и дверных проёмов;

3. схема расположения перегородок и оконных проёмов.

6. Укажите правильный ответ:

Обозначение архитектурно-строительных чертежей

1. КЖ;
2. КМД;
3. АС.

7. Укажите правильный ответ:

За нулевую отметку, как правило, принимается

1. уровень отметки земли;
2. уровень отметки чистого пола первого этажа;
3. уровень отметки фундамента.

8. Укажите правильный ответ:

Размеры здания и его частей указываются

1. в метрах;
2. в сантиметрах;
3. в миллиметрах.

9. Укажите правильный ответ:

Какое место должно занимать размерное число относительно размерной линии

1. в разрыве размерной линии;
2. над размерной линией;
3. под размерной линией.

10. Укажите правильный ответ:

Основная надпись должна быть расположена

1. в левом верхнем углу формата;
2. в правом нижнем углу формата;
3. в зависимости от положения формата.

11. Укажите правильный ответ:

Масштабы применяемые в строительных чертежах:

1. уменьшения
2. увеличения
3. уменьшения и увеличения

12. Укажите правильный ответ:

Расстояние между координационными осями в плане здания называют:

- 1 пролетом
- 2 шагом

13. Укажите правильный ответ:

Какие ограничители размерной линии предпочитают на архитектурно-строительных чертежах:

- 1 размерная стрелка
- 2 наклонный штрих
3. точки

14. Укажите правильный ответ:

Какой вид линий применяется для нанесения координационных осей:

1. штрихпунктирная
2. основная тонкая
3. основная толстая

15. Укажите правильный ответ:

Как называют вид здания с внешней стороны:

- 1 план
- 2 разрез;
- 3 фасад.

16. Укажите правильный ответ:

Сплошная толстая основная линия служит для обозначения линий:

- 1 - видимого контура
- 2 - невидимого контура
- 3 - построения выносных и размерных линий
- 4 - симметрии и осей вращения

17. Укажите правильный ответ:

На чертеже единицы измерения линейных размеров:

1. обозначают
2. не обозначают

18. Укажите правильный ответ:

Укажите название строительного материала, обозначение которого представлено на рисунке

- 1 - металл 2 – стекло 3 – бетон



19. Укажите правильный ответ:

С какой стороны изображения здания проставляются марки координационных осей?

- 1 справа и сверху
- 2 слева и справа
- 3 слева и снизу

20. Укажите правильный ответ:

Укажите последовательность маркировки осей:

- 1 от середины к углам
- 2 справа налево и сверху вниз
- 3 слева направо и снизу вверх

21. Укажите правильный ответ:

При выполнении архитектурно-строительного чертежа план здания начинают с ...

- 1 проведения координационных осей
- 2 вычерчивания перегородок
- 3 вычерчивания капитальных стен
- 4 нанесения размерных линий

22. Укажите правильный ответ:

Условные отметки уровня при выполнении строительных чертежей проставляют в ...

- 1 миллиметрах
- 2 сантиметрах

- 3 дюймах
- 4 метрах

23. Укажите правильный ответ:

Архитектурно – строительный чертёж предполагает следующие изображения ...

- 1 вид спереди, вид сверху и вид слева
- 2 фасад, вид сверху и вид слева
- 3 план, фасад и разрез здания
- 4 главный вид, горизонтальный и профильный разрезы
- 5 основные виды и разрезы здания

24. Укажите правильный ответ:

При оформлении строительных чертежей руководствуются правилами, установленными

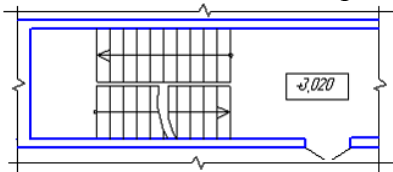
...

- 1 только системой стандартов ЕСКД
- 2 только системой стандартов СПДС
- 3 международной организацией по стандартизации ИСО
- 4 системой стандартов ЕСКД и СПДС

25. Укажите правильный ответ:

Условный знак, приведенный на плане в виде числа +3,020, заключенного в прямоугольник, расшифровывается как ...

- 1 уровень чистого пола здания
- 2 отметка уровня лестничной клетки
- 3 площадь лестничной клетки
- 4 высота лестничного марша



26. Укажите правильный ответ:

Программа, предназначенная для создания и редактирования чертежей, называется:

- 1. Система программирования
- 2. Система управления базами данных
- 3. Система компьютерного черчения
- 4. Операционная система

27. Укажите правильный ответ:

Программа «Компас» – это :

- 1. Операционная система
- 2. Система компьютерного черчения
- 3. Система программирования
- 4. Система управления базами данных

28. Укажите правильный ответ:

Программа «Компас» – это :

- 1. Текстовый редактор
- 2. Текстовый процессор
- 3. Векторный графический редактор
- 4. Растровый графический редактор

29. Укажите правильный ответ:

Программа «Компас» предназначена для :

1. написания рефератов
2. создания рисунков
3. построения диаграмм
4. построения чертежей

30. Укажите правильный ответ:

Система компьютерного черчения не позволяет:

1. Проставлять размеры
2. Вводить обозначения
3. Делать надписи
4. Создавать анимации