

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Факультет промышленной технологии лекарств

Кафедра технической механики и инженерной графики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.В.02 ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Направление подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Производство биофармацевтических препаратов

Формы обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Год набора: 2022

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Кандидат технических наук, доцент, кафедра технической механики и инженерной графики Рудов С. Е.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по промышленной фармации в области исследований лекарственных средств", утвержден приказом Минтруда России от 22.05.2017 № 432н; "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержден приказом Минтруда России от 22.07.2020 № 441н.

Согласование и утверждение

| № | Подразделение или коллегиальный орган | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|---|--|-----------------|-------------|------------------------------|
| 1 | Кафедра технической механики и инженерной графики | Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП | Ображей Л. М. | Рассмотрено | 26.05.2022, № 9 |
| 2 | Кафедра биотехнологии | Ответственный за образовательную программу | Топкова О. В. | Согласовано | 07.06.2022 |
| 3 | Методическая комиссия факультета | Председатель методической комиссии/совета | Алексеева Г. М. | Согласовано | 01.07.2022, № 7 |

Согласование и утверждение образовательной программы

| № | Подразделение или коллегиальный орган | Ответственное лицо | ФИО | Виза | Дата, протокол (при наличии) |
|---|--|-----------------------------------|---------------|-------------|------------------------------|
| 1 | факультет промышленной технологии лекарств | Декан, руководитель подразделения | Куваева Е. В. | Согласовано | 23.06.2022, № 11 |

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн1 Знать требования ГОСТ к разработке чертежей.

Знать основные методы, способы и средства получения и переработки графической информации для решения задач.

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Уметь применять требования ГОСТ при разработке чертежей.

УК-1.5 Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки

Знать:

УК-1.5/Зн2 Знать параметры технологического процесса, характеризующие его эффективность при моделировании биотехнологических процессов

Уметь:

УК-1.5/Ум2 Уметь выбирать оптимальные способы решения задач и условия протекания биотехнологических процессов

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) ФТД.В.02 «Основы начертательной геометрии» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 1.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций:

Б1.В.ДВ.02.01 3-D графика в системе "КОМПАС-ГРАФИКА";

Б1.В.ДВ.04.02 Биотрансформация лекарственных веществ;

Б1.О.09 Инженерная графика;

Б1.О.03 Информационные технологии в профессиональной деятельности;

Б1.В.ДВ.05.02 Методы физико-математического моделирования биохимических реакций и транспорта молекул;

Б1.В.ДВ.05.01 Моделирование биотехнологических процессов;

Б3.О.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы;

Б1.О.05 Прикладная математика;

Б1.В.ДВ.06.01 Применение капиллярного электрофореза и хроматографических методов анализа в биотехнологии;

Б1.О.29 Статистические методы обработки данных с использованием программного обеспечения;

Б1.О.13 Философия;

Б1.В.ДВ.04.01 Химия биологически активных веществ;

Б1.В.ДВ.06.02 Цифровые устройства измерения, контроля и управления;

Б1.В.ДВ.02.02 Численные методы;

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

| Период обучения | Общая трудоемкость (часы) | Общая трудоемкость (ЗЕТ) | Контактная работа (часы, всего) | Консультации в период теоретического обучения (часы) | Лекции (часы) | Практические занятия (часы) | Самостоятельная работа студента (часы) | Промежуточная аттестация (часы) |
|-----------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------------|--|---------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| Первый семестр | 72 | 2 | 42 | 6 | 8 | 28 | 28 | Зачет (2) |
| Всего | 72 | 2 | 42 | 6 | 8 | 28 | 28 | 2 |

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

| Наименование раздела, темы | Всего | Консультации в период теоретического обучения | | | | Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы |
|---|-----------|---|----------------------|---------------------------------|-----------|---|
| | | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа студента | | |
| Раздел 1. Начертательная геометрия | 70 | 6 | 8 | 28 | 28 | УК-1.1 УК-1.5 |
| Тема 1.1. Начертательная геометрия | 70 | 6 | 8 | 28 | 28 | |
| Итого | 70 | 6 | 8 | 28 | 28 | |

4.2. Содержание разделов, тем дисциплин и формы текущего контроля

Раздел 1. Начертательная геометрия

Тема 1.1. Начертательная геометрия

Краткий обзор науки об изображениях и мировоззренческие вопросы. Сущность метода проекций. Проецирование на три плоскости проекций в 8 октантах.

Эпюр прямой частного и общего положения. Определение истинной длины отрезка прямой и углов ее наклона к плоскостям проекций. Следы прямой.

Взаимное положение прямых. Видимость по конкурирующим точкам. Плоскость. Прямая и точка в плоскости.

Взаимное положение плоскостей. Пересечение плоскостей.

Способы преобразования проекций. Метод перемены плоскостей проекций. Многогранники. Сечение многогранников плоскостью.

Построение разверток объемных тел.

Текущий контроль

| |
|---|
| Вид (форма) контроля, оценочные материалы |
| Тест |
| Контроль самостоятельной работы |

4.3. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Консультации в период теоретического обучения (6 ч.)

Раздел 1. Начертательная геометрия (6 ч.)

Тема 1.1. Начертательная геометрия (6 ч.)

Консультации по порядку выполнения самостоятельной работы в форме индивидуальных заданий.

4.4. Содержание занятий лекционного типа.

Очная форма обучения. Лекции (8 ч.)

Раздел 1. Начертательная геометрия (8 ч.)

Тема 1.1. Начертательная геометрия (8 ч.)

1. Методы проецирования и их свойства. Эпюр Гаспара Монжа.
2. Проекция прямой. Прямые общего и частного положения.
3. Проекция плоскости. Плоскости общего и частного положения.
4. Поверхности вращения, многогранники.

4.5. Содержание занятий семинарского типа.

Очная форма обучения. Практические занятия (28 ч.)

Раздел 1. Начертательная геометрия (28 ч.)

Тема 1.1. Начертательная геометрия (28 ч.)

1. Предмет начертательная геометрия. Методы проецирования и их свойства. Эпюр Гаспара Монжа.
2. Октанты пространства.
3. Проекция прямой. Прямые общего и частного положения. Метод прямоугольного треугольника.
4. Следы прямой. Взаимное положение двух прямых.
5. Принадлежность точки прямой. Теорема Фалеса.
6. Проекция плоскости. Плоскости общего и частного положения.
7. Прямая и точка в плоскости. Главные линии плоскости.
8. Параллельность плоскостей. Пересечение плоскостей.
9. Пересечение прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.
10. Поверхности геометрических тел. Точка на поверхности.

11. Пересечение поверхности плоскостью.
12. Пересечение поверхности с прямой.
13. Пересечение поверхностей, геометрическое тело с вырезом.
14. Метрические задачи. Замена плоскостей проекций.

4.6. Содержание самостоятельной работы обучающихся

Очная форма обучения. Самостоятельная работа студента (28 ч.)

Раздел 1. Начертательная геометрия (28 ч.)

Тема 1.1. Начертательная геометрия (28 ч.)

1. Самостоятельная проработка курса лекций.
2. Подготовка к практическим занятиям и текущему контролю.
3. Самостоятельное выполнение индивидуальных графических работ.
4. Подготовка к промежуточной аттестации.

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация: Зачет, Первый семестр.

Промежуточная аттестация проводится в виде зачета. Зачет проводится в форме оценки портфолио студента.

Порядок проведения зачета:

1. Зачет проводится в период теоретического обучения. Не допускается проведение зачета на последних аудиторных занятиях.
2. Преподаватель принимает зачет только при наличии ведомости и надлежащим образом оформленной зачетной книжки.
3. Результат зачета объявляется студенту непосредственно после его сдачи, затем выставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Положительная оценка заносится в ведомость и зачетную книжку, неудовлетворительная оценка проставляется только в ведомости. В случае неявки студента для сдачи зачета в ведомости вместо оценки делается запись «не явился».

6. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия: учебник для прикладного бакалавриата / А. А. Чекмарев. - 5-е изд., испр. и доп. - Москва: Юрайт, 2015. - 460 с. - 978-5-9916-4880-6. - Текст: непосредственный.

2. Прошунина, К. А. Начертательная геометрия: учебное пособие. В 2 частях. Ч.1: учебно-методическое пособие / К. А. Прошунина. - Начертательная геометрия: учебное пособие. В 2 частях. Ч.1 - Астрахань: Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. - 149 с. - 978-5-93026-089-2. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/100834.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Начертательная геометрия: учебное пособие / М. Н. Потапова, Е. А. Сафонова, М. Т. Шулбаева, Е. А. Вагайцева. - Начертательная геометрия - Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014. - 135 с. - 978-5-89289-837-9. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/61269.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

2. Сидякина,, Т. И. Начертательная геометрия: учебное пособие для спо / Т. И. Сидякина,, Л. Ю. Стриганова,,; под редакцией Н. В. Семеновой. - Начертательная геометрия - Саратов: Профобразование, 2021. - 105 с. - 978-5-4488-1131-9. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/104909.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

3. Начертательная геометрия и инженерная графика: учебное пособие / Л. Н. Гулидова,, О. Н. Константинова,, Е. Н. Касьянова,, А. А. Трофимов,. - Начертательная геометрия и инженерная графика - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2016. - 160 с. - 978-5-7638-3565-6. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/84257.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

4. Бучельникова,, Т. А. Основы 3D моделирования в программе Компас: учебно-методическое пособие / Т. А. Бучельникова,. - Основы 3D моделирования в программе Компас - Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. - 60 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/110161.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

5. Москалева,, Т. С. Эпюры по начертательной геометрии в КОМПАС-3D: учебное пособие / Т. С. Москалева,, О. М. Севостьянова,, Н. В. Емельянов,. - Эпюры по начертательной геометрии в КОМПАС-3D - Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. - 104 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // ЭБС IPR BOOKS: [сайт]. - URL: <http://www.iprbookshop.ru/91170.html> (дата обращения: 15.09.2022). - Режим доступа: по подписке

6.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. eLibrary.ru - Портал научных публикаций
2. <http://docs.cntd.ru> - База нормативных и нормативно-технических документов «Техэксперт»

Ресурсы «Интернет»

Не используются.

6.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для обеспечения реализации дисциплины требуется лицензионное программное обеспечение САПР "КОМПАС" (АСКОН Северо-Запад), а также используется стандартный комплект программного обеспечения (ПО), включающий регулярно обновляемое свободно распространяемое и лицензионное ПО, в т.ч. MS Office.

Программное обеспечение для адаптации образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Программа экранного доступа Nvda - программа экранного доступа к системным и офисным приложениям, включая web-браузеры, почтовые клиенты, Интернет-мессенджеры и офисные пакеты. Встроенная поддержка речевого вывода на более чем 80 языках. Поддержка большого числа брайлевских дисплеев, включая возможность автоматического обнаружения многих из них, а также поддержка брайлевского ввода для дисплеев с брайлевской клавиатурой. Чтение элементов управления и текста при использовании жестов сенсорного экрана.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Компас 3D версия 14

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

6.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Для обеспечения реализации дисциплины используется оборудование общего назначения, специализированное оборудование, оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий по списку.

Оборудование общего назначения:

Презентационное оборудование (мультимедиа-проектор, экран, компьютер для управления) - для проведения лекционных и семинарских занятий.

Компьютерный класс (с выходом в Internet) - для организации самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование, обеспечивающее адаптацию электронных и печатных образовательных ресурсов для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (место размещения - учебно-методический отдел, устанавливается по месту проведения занятий (при необходимости)):

Устройство портативное для увеличения DION OPTIC VISION - предназначено для обучающихся с нарушением зрения с целью увеличения текста и подбора контрастных схем изображения;

Электронный ручной видеоувеличитель Bigger D2.5-43 TV - предназначено для обучающихся с нарушением зрения для увеличения и чтения плоскочечатного текста;

Радиокласс (радиомикрофон) «Сонет-PCM» РМ-6-1 (заушный индиктор) - портативная звуковая FM-система для обучающихся с нарушением слуха, улучшающая восприятие голосовой информации.

учебно-лабораторные помещения

"Компьютер ""Некс Оптима """" - 2 шт.

Компьютер CPU Intel Core 15650 4MBLGA 1156 - 2 шт.

Проектор Acer X122 - 1 шт.

Системный блок Некс Оптима в комплекте - 2 шт.

"Компьютер ""Некс Оптима """" - 1 шт.

Компьютер CPU Intel Core 15650 4MBLGA 1156 - 1 шт.

Проектор Acer X122 - 1 шт.

Системный блок Некс Оптима в комплекте - 1 шт.

"Компьютер ""Некс Оптима """" - 1 шт.

Компьютер CPU Intel Core 15650 4MBLGA 1156 - 1 шт.

Системный блок Некс Оптима в комплекте - 1 шт.

учебные помещения

Проектор Acer X1273 - 1 шт.

Шаблон радиусный №1 - 1 шт.

Шаблон резьбовой М 55 - 1 шт.

Шаблон резьбовой М 60 - 1 шт.

Штангенглубиномер ШГ 160 (0,05) - 1 шт.

Штангенциркуль ШЦ1-125-0,1 - 1 шт.
Штангенциркуль ШЦ1-250-0,05 - 1 шт.
Проектор Асер X1273 - 1 шт.
Шаблон радиусный №1 - 1 шт.
Шаблон резьбовой М 55 - 1 шт.
Шаблон резьбовой М 60 - 1 шт.
Штангенглубиномер ШГ 160 (0,05) - 1 шт.
Штангенциркуль ШЦ1-125-0,1 - 1 шт.
Штангенциркуль ШЦ1-250-0,05 - 1 шт.

7. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

В ходе реализации учебного процесса по дисциплине проводятся учебные занятия и выполняется самостоятельная работа. По вопросам, возникающим в процессе выполнения самостоятельной работы, проводятся консультации.

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии:

Информирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3761>

Консультирование: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3761>

Контроль: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3761>

Размещение учебных материалов: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3761>

Учебно-методическое обеспечение:

Рудов С.Е. Основы начертательной геометрии : электронный учебно-методический комплекс / С.Е.Рудов; ФГБОУ ВО СПХФУ Минздрава России. – Санкт-Петербург, 2022. – Текст электронный // ЭИОС СПХФУ : [сайт]. – URL: <http://edu.spcpu.ru/course/view.php?id=3761>. — Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Методические указания по формам работы

Консультации в период теоретического обучения

Консультации в период теоретического обучения предназначены для разъяснения порядка выполнения индивидуальных графических работ и ответа на сложные вопросы в изучении дисциплины. В рамках консультаций проводится контроль выполнения обучающимся индивидуальных графических работ. Контроль осуществляется в следующей форме:

Задач и заданий реконструктивного уровня: задач и заданий репродуктивного уровня. Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины. Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий.

Лекции

Лекции предназначены для сообщения обучающимся необходимого для изучения дисциплины объема теоретического материала. В рамках лекций преподавателем могут реализовываться следующие интерактивные образовательные технологии: дискуссия, лекция с ошибками, видеоконференция, вебинар.

Практические занятия

Практические занятия предусматривают применение преподавателем различных интерактивных образовательных технологий и активных форм обучения: мини-конференция. Текущий контроль знаний осуществляется на практических занятиях и проводится в

форме: задач и заданий репродуктивного уровня. Краткая характеристика оценочного средства: представляет собой средство, позволяющее оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины. Представление оценочного средства в оценочных материалах: комплект задач и заданий.