

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный университет инженерных технологий»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих на базе среднего профессионального образования
при приеме на обучение по программам бакалавриата и специалитета

«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ»

Воронеж

1. Организация внутреннего вступительного испытания

1.1 Вступительное испытание проводится в письменной форме и оценивается по 100-балльной шкале.

1.2 Контрольно-измерительные материалы вступительного испытания содержат задания закрытого типа (с выбором одного и (или) нескольких вариантов правильных ответов); задания на установление соответствия; задания открытого типа, предполагающие краткий ответ; задания открытого типа - кейс-задания, предполагающие развернутый ответ.

1.3 Длительность вступительного испытания составляет 3 часа.

2. Перечень дисциплин и их разделов, выносимых на внутреннее вступительное испытание.

Дисциплина «Основы инженерного дела».

Раздел 1. Основы механики

1. Механическое движение и его виды. Траектория. Скорость. Ускорение.

2. Статика.

3. Кинематика поступательного и вращательного движения твёрдого тела.

4. Динамика поступательного и вращательного движения.

5. Работа. Мощность. Энергия. Закон сохранения полной механической энергии.

6. Импульс. Закон сохранения импульса.

Раздел 2. Основы термодинамики

1. Основы молекулярно-кинетической теории. Уравнение состояния идеального газа.

2. Внутренняя энергия термодинамических систем. Температура.

Количество теплоты.

3. Первое начало термодинамики и его применение к различным процессам.

4. Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно.

5. Энтропия термодинамической системы.

Раздел 3. Основы электротехники и автоматизации

1. Заряд. Закон сохранения электрического заряда. Разветвлённые цепи. Закон Кулона.

2. Электрическое поле и его характеристики.

3. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Правила Кирхгофа.

5. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.

Рекомендуемая литература.

1. Дмитриева В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: электронный учеб.-метод. комплекс для образовательных учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
2. Фирсов А.В. Физика для профессий и специальностей технического и естественнонаучного профилей. - М.: Академия, 2014.
3. Термодинамика, теплопередача и гидравлика. Ч. 1. Термодинамика и теплопередача: учебник / К.А. Рейтер. М.: КУРС, 2019. (Среднее профессиональное образование).
4. Основы теплотехники и энергосилового оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019.
5. Электротехника: учебник/ И.О. Мартынова. — М.: КНОРУС, 2015. (Среднее профессиональное образование).
6. Основы электротехники : учеб.пособие для учреждений нач. проф. образования / Г. В. Ярочкина. — М. : Издательский центр «Академия», 2013.
7. Основы автоматического управления : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Ягодкина, В. М. Беседин. — Москва: Издательство Юрайт, 2019.
8. Автоматизация производства : учебник для СПО / под общ.ред. О. С. Колосова. — М. : Издательство Юрайт, 2018.

Дисциплина «Инженерная графика»

Раздел 1. Правила оформления чертежей и основные геометрические построения

Стандарты ЕСКД (Единой системы конструкторской документации). Форматы чертежей, обозначения и размеры. Основная надпись. Типы линий чертежа, масштабы. Масштабы увеличения и уменьшения. Правила оформления чертежей. Основные правила нанесения размеров на чертежах. Чертежный шрифт и выполнение надписей на чертежах. Правила вычерчивания контуров технических деталей. Деление отрезка прямой и углов. Построение плоских фигур. Построение правильных вписанных многоугольников. Уклоны и конусность. Сопряжения, виды и построение. Сопряжения дуги с прямой, прямых дугой окружности, дуг окружностей между собой.

Раздел 2. Проекционное черчение

Виды проецирования (центральное, параллельное). Плоскости проекции. Прямоугольное (ортогональное) проецирование. Проецирование точки и

прямой линии на две и три плоскости проекции. Построение третьей проекции по двум заданным проекциям. Комплексный чертеж точки и прямой. Положение прямой относительно плоскостей проекций. Положение плоскости относительно плоскостей проекций. Прямые и точки, принадлежащие плоскости. Проекция плоских фигур. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, шара, конуса) на три плоскости проекции. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.

Раздел 3. Аксонометрические проекции

Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций, изометрические и диметрические проекции. Изображение окружностей и плоских фигур в аксонометрических проекциях. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях (призмы, пирамиды, цилиндра, шара, конуса).

Раздел 4. Машиностроительное черчение

Комплект конструкторской документации. Виды, их назначение. Местные, дополнительные виды, применение и обозначение. Разрезы простые и сложные. Местные разрезы. Расположение и обозначение разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечениях и разрезах. Требования к выполнению штриховки на чертеже детали. Выносные элементы и изображение их на чертежах. Резьба. Общие сведения, ее обозначение и изображение на чертежах. Типы резьб. Обозначение стандартных деталей резьбовых соединений: болты, винты, шпильки, гайки, шайбы. Разъемные и неразъемные соединения. Сборочный чертеж. Спецификация. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Требования к текстовой части рабочих чертежей. Материалы и их условное обозначение на чертежах.

Рекомендуемая литература

1.Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511680>

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07019-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471134>

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469659>

4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

5. Сорокин, Н.П. Инженерная графика: Учебник / Н.П. Сорокин, Е.Д. Ольшевский, А.Н. Заикина и др. - СПб.: Лань, 2021. - 392 с.

6. Хейфец, А. Л. Инженерная графика для строителей : учебник для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, В. Н. Васильева, И. В. Буторина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с.

7. Панасенко, В. Е. Инженерная графика: учеб, пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В. Е. Панасенко - СПб.: Лань, 2021. - 168 с. <https://www.labirint.ru/books/776965/?ysclid=lr53o83tgv649637114>

8. Государственные стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). -1991.

Дисциплина «Основы процессов и аппаратов»

Раздел 1. Классификация основных процессов. Основные свойства жидкости. Основное уравнение гидростатики. Сила давления. Относительный покой жидкости.

Раздел 2. Характеристики движения жидкости. Уравнения движения жидкости. Уравнения энергии.

Раздел 3. Классификация гидромеханических процессов. Отстаивание. Процесс фильтрования и аппараты для его реализации. Центрифугирование. Перемешивание.

Раздел 4. Основы теплопередачи. Промышленные способы подвода и отвода теплоты. Сушка. Растворение и кристаллизация.

Рекомендуемая литература

1. Процессы и аппараты пищевых производств [Текст] : учебник для студентов вузов (гриф УМО) / А. Н. Остриков [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Проспект Науки, 2020. - 640 с.

2. Остриков, А.Н. Лабораторный практикум по процессам и аппаратам: учебное пособие / А.Н. Остриков, А.В. Логинов, Л.Н. Ананьева [и др.] – Воронеж: ВГУИТ (Воронежский государственный университет инженерных технологий), 2012. – 281 с.

3. Процессы и аппараты (основы механики жидкости и газа) [Текст] : практикум : учебное пособие / А. Н. Остриков [и др.]; ВГУИТ, Кафедра технологии жиров, процессов и аппаратов химических и пищевых производств. - Воронеж : ВГУИТ, 2018. - 231 с. Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=488017>

4. Матвеева, Л.Г. Новые концепции, инструменты и технологии управления промышленным предприятием : учебник : [16+] / Л.Г. Матвеева, А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2020. – 200 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=598587>

5. Кудрин, А. В. Использование программной среды labview для автоматизации проведения физических экспериментов : учебно-методическое пособие / А. В. Кудрин. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2014. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153065>

6. Цифровизация агропромышленного комплекса : сборник научных статей I Международной научно-практической конференции 10 – 12 октября 2018 г.=DIGITALIZATION OF AGROINDUSTRIAL COMPLEX : Proceedings I International Scientific and Practical Conference, october 10 – 12, 2018 : в 2 томах / отв. ред. Д. Ю. Муромцев ; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570278>

7. Фролов, В. Ф. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии: примеры и задачи / В. Ф. Фролов, П. Г. Романков, О. М. Флисюк. – 5-е изд. – Санкт-Петербург : Химиздат, 2020. – 544 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=98345>

8. Баранов, Д.А. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.А. Баранов. — Электрон. Дан. —

Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 408 с. — Режим доступа:
<https://e.lanbook.com/book/98234>

9. Савельев, Ю. А. Графические вычисления на основе редактора «Компас-3D» : учебное пособие / Ю. А. Савельев ; под редакцией Ю. А. Савельева, Д. Г. Неволлина. — Екатеринбург : 2019. — 196 с. — ISBN 978-5-94614-441-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170418>

10. Схиртладзе, А.Г. Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий : учебник / А.Г. Схиртладзе, А.В. Скворцов, Д.А. Чмырь. —Изд. 2-е, стер. — Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. — 617 с. : ил., схем., табл. —Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=469047>

11. Расчет и проектирование аппаратов для механических и гидромеханических процессов : учебное пособие / А. Н. Остриков, В. Н. Василенко, Л. Н. Фролова, А. В. Терёхина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2018. — 360 с. — ISBN 978-5-9909159-9-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/10581>