

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»


УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по образовательной деятельности
И.С. Авраменко
«31» 03 2021 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ

Перечень сведений о программе вступительных экзаменов в магистратуру	Учетные данные
Направление подготовки Машиностроение	Код направления и уровня подготовки 15.04.01
Образовательные программы: Разработка материалов для сварки, наплавки и напыления Организация бизнеса (машиностроение)	Код ОП 15.04.01/33.02 15.04.01/33.01
Уровень подготовки	Магистр
СУОС УрФУ в области образования «Инженерное дело, технологии и технические науки»	Решение Ученого Совета УрФУ Протокол №7 от 28 сентября 2020г. Утвержден приказом ректора: № 832/03 от 13.10.2020 г.

Екатеринбург, 2021

Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена авторами:

№	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра
1	Ершова И.В.	д.э.н., профессор	профессор	Организации машиностроительного производства
2	Шалимов М.П.	д.т.н., профессор	заведующий кафедрой	технологии сварочного производства ИНМиТ
3	Баранчикова С.Г.	к.э.н.	доцент	Организации машиностроительного производства
4	Матушкин А.В.	Кт.н	доцент	технологии сварочного производства ИНМиТ
5	Норкина О.С.	-	ст. преподаватель	Организации машиностроительного производства
6	Минева Т.А.	к.э.н., доцент	доцент	Организации машиностроительного производства

Программа утверждена:

Учебно-методическим советом Института новых материалов и технологий

Протокол № 20210317-1 от 17.03.2021 г.

Председатель УМС ИНМТ



О.Ю. Корниенко

Директор Института новых материалов и технологий



О.Ю. Шешуков

АННОТАЦИЯ:

Программа составлена в соответствии с требованиями Самостоятельного учебного образовательного стандарта, предъявляемых к подготовке поступающих в магистратуру по направлению 15.04.01 Машиностроение.

Экзамен является четырехкомпонентным, проводится в тестовой форме в соответствии с требованиями Приказа ректора УрФУ №146/03 от 12.02.2021 г. «О вступительных испытаниях по программам магистратуры».

Цель вступительных испытаний – обеспечить лицам, претендующим на поступление в УрФУ для освоения образовательной программы магистратуры, равные условия, вне зависимости от предыдущего документа о высшем образовании.

Задача вступительных испытаний состоит в том, чтобы выявить наличие готовности поступающего к обучению в магистратуре в части сформированности информационно-коммуникативной компетенции не ниже базового уровня знания основного содержания профильных дисциплин.

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ

15.04.01 Машиностроение

1. Структура содержания вступительного испытания включает 4 раздела

Раздел	Форма, время	Баллы
1. <u>Выявление уровня сформированности коммуникативной компетенции на русском языке.</u> Для решения предлагаются задания базового уровня сложности (уровень Threshold по шкале Совета Европы). Базовый уровень обеспечивает владение языком для решения минимального числа коммуникативных задач, достаточных для ограниченного профессионального общения в стандартных ситуациях. Тип заданий: ответы на вопросы к научному тексту (ответы в виде слов//словосочетаний //предложений // чисел предлагается скопировать из научного текста объемом 2-3 страницы А-4).	Компьютерное тестирование 15 минут	0 - 20
2. <u>Выявление уровня сформированности коммуникативной компетенции на иностранном языке.</u> Для решения предлагаются задания базового уровня сложности (уровень basicA2 по Общеввропейской шкале CEFR). Задания проверяют способность в написанном тексте улавливать основное содержание, детали, отношения, сюжетные линии. Тип заданий: ответы на вопросы к тексту общекультурного содержания (задания с выбором одного правильного ответа из трех предложенных).	Компьютерное тестирование 15 минут	0 - 10
3. <u>Полидисциплинарный тест по базовым дисциплинам</u> 3.1. К базовым дисциплинам отнесена математика, представленная ее важнейшим разделом – Математическим анализом. От 5 до 10 заданий на знание/узнавание важнейших понятий, законов математического анализа, решение стандартных задач. Для решения предлагаются задания открытого типа (решить задачу и вписать верный численный ответ) и закрытого типа с выбором верного ответа (одного или нескольких) из предложенных вариантов. 3.2. К базовым дисциплинам отнесена общая физика, представленная разделами – Механика: Динамика материальной точки. Динамика системы частиц и законы сохранения. Динамика твердого тела. Кинематика От 5 до 10 заданий на знание/узнавание важнейших понятий, основных законов физики, решение стандартных задач. Для решения предлагаются задания открытого типа (решить задачу и вписать верный численный ответ) и закрытого типа с выбором верного ответа (одного или нескольких) из предложенных вариантов.	Компьютерное тестирование 30 минут	0 - 20 баллов
4. <u>Полидисциплинарный тест по профильным дисциплинам</u> 4.1. До 50 заданий на знание основных понятий, законов, концепций, решение типичных задач по организации и экономике машиностроительного производства. 4.2. До 50 заданий на знание фундаментальных понятий, законов, концепций, решение типичных задач научно-технической и производственной деятельности в области сварочного производства. Предлагается решить задания по дисциплинам: Теория сварочных процессов, Технология сварки плавлением, Источники питания для сварки, Производство сварных конструкций. Для решения предлагаются задания открытого типа (решить задачу и вписать верный численный ответ) и закрытого типа: с выбором верного ответа (одного или нескольких) и на установление соответствия.	Компьютерное тестирование 60 минут	0 - 50
Максимальный итоговый балл		100

2. СОДЕРЖАНИЕ тестирования, выявляющего наличие развитой коммуникативной компетенции на русском языке

Прочитайте выдержки из статьи О.О.Смолиной "Способы повышения экоустойчивости урбанизированных территорий" и выполните задания

Способы повышения экоустойчивости урбанизированных территорий

О.О.Смолина

Аннотация. (А) В статье предложены два способа повышения экоустойчивости городских территорий. (Б) Первый способ: создание наиболее благоприятных условий для произрастания элементов озеленения, второй – использование бионических малых архитектурных форм (и/или элементов городской среды) – объектов арборскультуры на территории застройки. (В) Первый способ нацелен на грамотное проектирование дендрологического плана земельного участка, поэтапное составление которого должно производиться с учетом следующих аспектов: экологического паспорта, аллелопатии, фитопатологии древесных растений, сводного плана инженерных сетей, схемы вертикальной планировки территорий, планировочной структуры и функциональной организации территории застройки. (Г) Основные положения первого способа повышения экоустойчивости территории вошли в научно-практические рекомендации.

Ключевые слова: экоустойчивость, озеленение, древесные растения, арборскультура, экологический паспорт, аллелопатия.

1. В условиях все возрастающей урбанизации и индустриализации возникает необходимость сохранения, поддержания и охраны природных ландшафтов, зеленых массивов и рекреационных зон. В связи с современными тенденциями стратегическое развитие территорий и поселений планируется проводить в ракурсе экоустойчивости. «Экоустойчивость» - это повышение социотехноэффективности ресурсопользования при эксплуатации урбанизированных территорий. Экоустойчивый анализ территории, в разрезе наполнения антропогенного ландшафта элементами «живой» среды, выявляет несколько выраженных векторов гуманизационной организации городского пространства, таких как сохранение флоры и фауны; охрана природного комплекса ради самой природы; обеспечение экологически безопасного развития общества относительно окружающей природной среды [1].

2. Для создания экологической устойчивости среды жизнедеятельности человека крайне важно рассмотреть способы учета интересов других живых видов и всей планеты в целом. Речь идет о недопустимости жестокой эксплуатации земли, уничтожении лесов, уничтожении мест обитания животных, развитии экономики и промышленности, изменяющей климат планеты. Целью нашего исследования является изучение способов озеленения городских территорий для разработки рекомендаций по устройству устойчивой, здоровой и социально ориентированной среды полноценной жизни человека в городе.

3. Первый способ повышения экоустойчивости территории застройки – создание наиболее благоприятных условий для произрастания элементов озеленения. При проектировании различных способов озеленения улиц (рядовая групповая посадка; зеленые островки регулирования движения транспорта и пешеходов; палисадники, аллеи, скверы, «карманные парки»; зеленые разделительные полосы; зеленые технические коридоры) нужно учитывать экологический паспорт, фитопатологию и аллелопатию каждого запроектированного элемента озеленения на дендрологическом плане земельного участка. 3.1. Экологический паспорт растений включает в себя данные о темпах роста, требований к почве, влажности и инсоляции территории, а также содержит сведения о газустойчивости растений и др.

...После проведения анализа инженерных изысканий необходимо из существующего ассортимента древесных растений регионов России подобрать те виды, у которых требования к месту произрастания приближенно совпадают с градостроительными особенностями территории застройки.

3.2. Фитопатология древесных растений подробно рассмотрена доктором биологических наук, профессором И.И. Минкевичем. Рекомендуются в случае обнаружения заболевания у древесных и/или кустарниковых пород своевременно производить их лечение, посредством введения лекарственных препаратов через корни, надземные органы или инъекции в ствол. Для повышения устойчивости древесных растений к грибным болезням необходимо использовать биологически активные вещества – подкормку древесных растений [4].

3.3. «Аллелопатическое взаимодействие растений друг на друга можно подразделить на химическое и физическое. Под физическим взаимодействием подразумевается создание определенного микроклимата, когда более высокие растения создают частичное затенение и повышенную влажность для растений нижнего яруса. Химическое взаимодействие сводится к тому, что надземные части растений могут выделять пахучие вещества, отпугивающие вредителей, а корневые системы выделяют различные органические вещества, среди которых есть витамины, сахара, органические кислоты, ферменты, гормоны, фенольные соединения...» [5].

4. На этапе планировки территории следует изучить сводный план инженерных сетей, схему вертикальной застройки и функциональную организацию территории застройки. При посадке деревьев в зонах действия теплотрасс рекомендуется учитывать фактор прогревания почвы в обе стороны от оси теплотрассы. Для зоны интенсивного прогревания – до 2 м, среднего – 2-6, слабого – 6-10 м потребуются разные решения о выборе растений. У теплотрасс не рекомендуется размещать липу, клен, сирень, жимолость – ближе 2 м; тополь, боярышник, кизильник, дерен, лиственницу, березу – ближе 3-4 м [7]. Кроме того, вблизи элементов озеленения необходимо выполнять ограждающую конструкцию или высаживать древесные растения на подпорных стенках (для защиты от вандализма, повреждений уборочной техникой).

5. Вторым способом повышения экологической устойчивости является внедрение на территорию застройки бионических элементов благоустройства – объектов арборскультуры. Арборскультура – это искусство формирования из древесных растений различных архитектурно-художественных форм. Наблюдается активное выращивание бионических малых архитектурных форм за рубежом, а также возрастающий отечественный интерес к данному виду искусства [8]. Арборскультурные объекты – это объекты живой природы, внедрение которых в городскую среду в качестве элементов бионического благоустройства способствует улучшению экологической обстановки на микро-, мезо- и, в перспективе, на макроуровне. Для повышения экологической устойчивости урбанизированных территорий необходимо создавать наиболее благоприятные условия для произрастания древесно-кустарниковых пород, а также внедрять объекты арборскультуры на территории городской застройки.

Литература

1. Мурашко О.О. Технические приемы формирования объектов арборскультуры // Вестн. ТГАСУ. 2015. № 3. С. 34-45.
4. Минкевич И.И., Дорофеева Т.Б., Ковязин В.Ф. Фитопатология. Болезни древесных растений и кустарниковых пород. СПб.: Лань, 2011. 158 с.
5. Чекалина Н.В., Белова Т.А., Буданова Л.А., Березуцкая Т.В., Экспериментальное изучение аллелопатических взаимовлияний на ранних стадиях развития растений // Материалы I междунар. науч.-практ. конф. Белгород, 2015. Ч. I. С. 120-122.
7. Авдотьин Л.Н., Лежава И.Г. Градостроительное проектирование. М.: АрхитектураС, 2013. 589 с.

8. Gale B. The potential of living willow structures in the landscape. Title of dissertation. Master's thesis. State University of New York College of Environmental Science and Forestry Syracuse. New York, 2011. 54 p.

О.О.Смолина. Способы повышения экоустойчивости урбанизированных территорий// Известия вузов. Строительство. 2017. № 11-12

Задания

- Прочитайте аннотацию. На место пробела в данном ниже утверждении вставьте буквенное обозначение соответствующего предложения.

В утверждении, обозначенном в аннотации буквой , автор указывает на практическую значимость своего исследования для специалистов по озеленению городских территорий.

- Установите соответствие тематики порядку расположения материала в статье.

Цель исследования

Проблема, требующая исследования

Учет особенностей территории

Способы практического применения результатов исследования

- Внесите на место пропуска в данном ниже утверждении найденное в тексте статьи ключевое слово.

В статье О.О.Смолиной рассмотрены не только перечисленные ею ключевые слова, но и понятие, не включенное в соответствующий раздел. В 5-ом абзаце текста речь ведется о внедрении элементов благоустройства и выращивании малых архитектурных форм, названных ключевым словом .

- Вернитесь к тексту абзаца 3.3. Заполните пропуск в тексте нашего утверждения ситуативно уместным словом.

Примером неблагоприятного аллелопатического взаимодействия растений является посадка березы рядом с растущими кустарниками, поскольку ее мощная корневая система потребляет много воды и обделяет в этом плане другие расположенные по соседству посадки. Этот тип аллелопатического взаимодействия растений друг на друга следует отнести к , а не к влиянию.

- Рассмотрите текст 4-ого абзаца. Вставьте на месте пропуска в данном ниже утверждении название публикации, на которую ссылается автор статьи.

Рекомендации по размещению деревьев и кустарников в зонах действия теплотрасс заимствованы О.О.Смолиной из монографии Л.Н. Авдотьина и И.Г. Лежавы .

- В тексте абзацев 3.1 – 3.3 найдите слово, обозначающее науку о лечении объектов растительного происхождения. Вставьте это слово в текст нашего утверждения.

Наука изучает болезни деревьев, кустарников и других зеленых насаждений.

- Выберите правильный ответ из предложенных ниже вариантов

При составлении плана озеленения территории городской застройки О.О.Смолина предлагает проектировать зеленые массивы и рекреационные зоны. Но составление

- графика подкормки насаждений
- экологического паспорта растений
- перечня древесно-кустарниковых пород с учетом их воздействия друг на друга
- схемы расположения инженерных сетей

в число объектов планирования специалиста по озеленению НЕ входит.

3. СОДЕРЖАНИЕ тестирования, выявляющего наличие развитой коммуникативной компетенции на иностранном языке

Read the article about a man who opened a restaurant, and choose the best variant in each gap.

OPENING A RESTAURANT

Twelve months ago Robin Parker left his job at an insurance company. He now runs a restaurant which is doing very well since it opened four months ago.

Opening a restaurant was a big change for Robin. He loves travelling and all his favourite television programmes are about cooking. One day, he read in a newspaper about a doctor who left her job and moved to Italy to start a restaurant. He thought, "I can do that!" His wife wasn't very happy about the idea, and neither was his father. But his brother, a bank manager, gave him lots of good ideas.

Robin lived in Oxford and had a job in London. He thought both places would be difficult to open a restaurant in, so he chose Manchester because he knew the city from his years at university. He found an empty building in a beautiful old street. It was old and needed a lot of repairs, but all the other buildings were expensive and he didn't have much money.

Robin loves his new work. It's difficult being the boss, but he has found an excellent chef. He says he enjoys talking to customers and some of them have become his good friends. He gets up at 6pm and often goes to bed after midnight. It's a long day but he only starts to feel really tired when he takes time off at the weekends.

Robin's restaurant is doing so well that he could take a long holiday. But he's busy with his new idea to open a supermarket selling food from around the world. He's already found a building near his restaurant.

1. Robin decided to open a restaurant after he ▾
2. Who helped Robin open his restaurant? ▾
3. Where is Robin's restaurant? ▾
4. Robin chose the building his restaurant is in because ▾
5. Robin likes ▾
6. Robin feels most tired ▾
7. Next, Robin wants to ▾

4. СОДЕРЖАНИЕ полидисциплинарного теста по базовым дисциплинам

4.1. Основные разделы и темы теста по математическому анализу

1. Дифференциальное исчисление. Дифференцируемость функций. Правила вычисления производных.
2. Функции многих переменных. Дифференциальное исчисление функций многих переменных.
3. Неопределенные и определенные интегралы. Двойные и тройные интегралы.

Литература для подготовки

1. Кудрявцев Л.Д. Математический анализ, М.: Высшая школа, 1973.
2. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа, С-Пб.: Лань, 2010.
3. Тихонов А.Н., Васильева А.Б., Свешников А.Г. Дифференциальные уравнения, М.: Физматлит, 2005.

Пример теста по математическому анализу:

1.

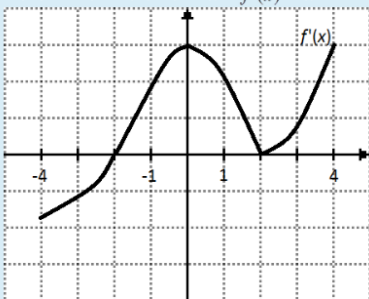
Касательная к графику функции $f(x) = \sqrt{8+8x}$ в точке $x_0 = 1$ задается уравнением

Выберите один ответ:

- $y = x + 3$
- $y = 8x + 1$
- $y = x - 6$
- $y = (1-x) + 4$

2.

На рисунке изображен график производной $f'(x)$. Тогда:



Выберите один или несколько ответов:

- на промежутке $(-1; 1)$ функция $f(x)$ возрастает
- точка $x = -2$ является точкой локального минимума функции $f(x)$
- точка $x = -2$ является точкой локального максимума функции $f(x)$
- функция $f(x)$ имеет локальный максимум в точке $x = 0$
- на промежутке $(1; 2)$ функция $f(x)$ убывает

3.

Если $\int \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x} dx = A \cdot \arctg(\varphi(x)) + C$, то

Выберите один ответ:

- $A = 1, \varphi(x) = -\cos x$
- $A = 1, \varphi(x) = \sin x$
- $A = 2, \varphi(x) = \frac{1}{1 + \sin^2 x}$
- $A = 1, \varphi(x) = \cos x$

4.

Если $\int \frac{\cos x}{1 + \sin^2 x} dx = A \cdot \arctg(\varphi(x)) + C$, то

Выберите один ответ:

- $A=1, \varphi(x) = -\cos x$
- $A=1, \varphi(x) = \sin x$
- $A=2, \varphi(x) = \frac{1}{1 + \sin^2 x}$
- $A=1, \varphi(x) = \cos x$

4.2. Основные разделы и темы теста по общей физике

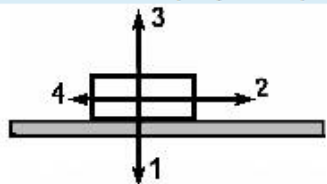
1. Механика: Динамика материальной точки. Динамика системы частиц и законы сохранения. Динамика твердого тела. Кинематика

Литература для подготовки

1. Валишев М.Г. Физика: учебное пособие /М.Г. Валишев, А.А. Повзднер. – СПб: Изд. Лань, 2010. – 576 с.
2. Савельев, И.В. Курс общей физики = A course in general physics : учеб. пособие : / И. В. Савельев. – М.: Лань, 2011. – (Лучшие классические учебники) (Классическая учебная литература по физике).– Допущено Науч.-метод. советом по физике М-ва образования и науки РФ.–
URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_cid=25&p11_id=707
3. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики /В.С. Волькенштейн. – М.: Наука, 2008-2010. – 328 с.

Примеры тестовых вопросов

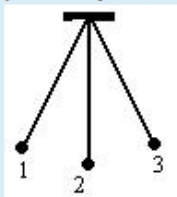
Тело находится на горизонтальной поверхности. На него действуют четыре силы, показанные на рисунке. Среди них сила трения покоя указана под номером



Выберите один ответ:

- 2
- 3
- 1
- данной силы на рисунке нет
- 4

Тело, подвешенное на нити, совершает свободные колебания в вертикальной плоскости между положениями 1 и 3. Результирующая сила, действующая на тело, равна нулю, когда тело находится в положении



Выберите один ответ:

- 1
- 2
- ином, чем 1, 2 или 3
- 3

Шар и полая сфера, имеющие одинаковые массы и радиусы, скатываются без проскальзывания с горки высотой h . У основания горки ...

Выберите один ответ:

- больше будет скорость шара
- скорости обоих тел будут одинаковы
- больше будет скорость поллой сферы

Формулировка закона сохранения импульса: суммарный импульс

Выберите один ответ:

- консервативной системы тел – не изменяется
- системы тел не изменяется, если сумма внутренних сил, действующих на них, равна нулю
- системы тел не изменяется, если эти тела не испытывают внешнего воздействия или сумма внешних сил, действующих на них, равна нулю
- системы тел не изменяется, если они взаимодействуют не только между собой, но и с другими телами

5. СОДЕРЖАНИЕ полидисциплинарного теста по профильным дисциплинам

5.1. Организация и экономика машиностроительного производства

Производственный процесс и принципы его организации. Предприятие как имущественный комплекс. Разделение труда. Понятие производственного процесса. Структура единого производственного процесса изготовления продукции. Классификация производственных процессов. Понятие производственной структуры предприятия, факторы

ее определяющие. Состав цехов предприятия, производственных участков. Формы специализации основных и вспомогательных цехов предприятия. Понятие, структура производственного цикла, факторы, определяющие его длительность. Определение длительности простого производственного процесса: виды движения предметов труда. Понятие сложного производственного процесса, методы расчета его длительности.

Типы производства. Понятие типа производства, факторы его определяющие. Показатели, характеризующие тип производства. Техничко-экономическая характеристика единичного, серийного и массового типов производства. Влияние типов производства на экономические показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Организация комплексной подготовки производства. Понятие комплексной подготовки производства, ее виды, формы организации. Характеристика стадий подготовки производства:

- Сущность исследовательской стадии, виды исследований, их особенности.
- Стадии и этапы конструкторской подготовки производства, их характеристика.
- Содержание, задачи и основные этапы технологической подготовки производства.
- Типизация и стандартизация технологических процессов.
- Задачи, этапы и содержание организационно-плановой подготовки производства.

Организация технического обслуживания производства. Понятие и виды технического обслуживания производства. Сущность, задачи, структура ремонтного хозяйства. Типовая система технического обслуживания и ремонта оборудования, ее принципы, содержание, нормативы. Планирование, организация и современные методы проведения ремонтных работ.

Организация и оплата труда. Общие функции управления. Организационная структура предприятия. Промышленно-производственный персонал. Списочная и явочная численность. Формы и системы оплаты труда. Нормы выработки, нормы времени, нормы обслуживания. Сдельная форма оплаты труда.

Продукция предприятия. Продукция предприятия: товарная, валовая, реализованная. Взаимосвязь показателей и методы расчета.

Ресурсы предприятия.

- Основные средства предприятия: сущность, классификация; методы оценки основных фондов; износ и амортизация основных фондов; показатели использования и пути повышения эффективности использования основных средств.
- Оборотные средства предприятия: сущность, структура, кругооборот; определение потребности в оборотных средствах; показатели и пути повышения эффективности использования
- Трудовые ресурсы: кадры на предприятии: состав и структура; понятие и измерители производительности труда;
- Производственная мощность предприятия и подразделения. Узкие места.

Затраты на производство и реализацию продукции. Классификация затрат: переменные, постоянные; прямые, косвенные. Затраты, включаемые в себестоимость; элементы сметы и калькуляции: назначение, методы расчета.

Формирование дохода, прибыли и рентабельности на предприятии: понятие и виды дохода; показатели прибыли; взаимосвязь себестоимости, объема продаж и прибыли; показатели рентабельности; точка безубыточности.

Общая характеристика инвестиций. Основы экономической оценки инвестиций. Понятие инвестиций. Классификация инвестиций. Продолжительность экономической жизни инвестиций. Фактор времени. Приведение вперед и назад по оси времени.

Методика сравнительной эффективности капитальных вложений и новой техники. Базовые показатели Методики (приведенные затраты, условно-годовая экономия, срок окупаемости); показатели, являющиеся критериями принятия решения; состав показателей и правило включения их в расчеты; характеристика типовых соотношений базовых показателей при принятии решений. Границы целесообразности внедрения одного из рассматриваемых вариантов. Понятие критического объема производства в сравнительной эффективности, графическое и аналитическое определение его значения. Условия сопоставимости сравниваемых вариантов. Обеспечение сопоставимости сравниваемых вариантов для получения корректных результатов. Факторы сопоставимости: по времени осуществления капитальных вложений и получения годовой экономии; по объему производимой продукции (работы); по качественным параметрам; по социальным факторам производства и использования продукции, включая влияние на окружающую среду.

Литература для подготовки

1. Управление машиностроительным предприятием: учебное пособие для студентов, обучающихся программе бакалавриата по направлению подготовки «Машиностроение» / С.Г. Баранчикова .— Москва : Юнити-Дана, 2016 .— 263 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446453>
2. Ершова, И.В. Планирование на предприятии : учебное пособие/ — Екатеринбург : УрФУ, 2011. – 126 с.
3. Стрелкова, Л.В. Внутрифирменное планирование : учебное пособие / Л.В. Стрелкова ; Ю.А. Макушева .— Москва : Юнити-Дана, 2015 .— 367 с.
4. Козлова, Т.В. Организация и планирование производства : учебно-практическое пособие / Т.В. Козлова .— Москва : Евразийский открытый институт, 2012 .— 195 с.
5. Экономическая эффективность технических решений : учебное пособие / С. Г. Баранчикова, Т. Е. Дашкова, И. В. Ершова [и др.] ; [под общей редакцией И. В. Ершовой] ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет. — Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2016. — 140 с. Режим доступа: <http://elar.urfu.ru/handle/10995/42416>.
6. Баранчикова, С. Г. Организация машиностроительного производства / Баранчикова С.Г. — Ссылка .— 2013 .— СК (Гиперметод) .— в корпоративной сети УрФУ .— .
7. Организация производства на промышленных предприятиях: Учеб. пособие / М.П. Переверзев, С.И. Логвинов, С.С. Логвинов. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 332 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) <http://komane.ru/nuda/organizaciya-proizvodstva-na-promishlennihpredpriyatiyah-uche/main.html>
8. Организация и экономика машиностроительного производства: учебное пособие / С. Г. Баранчикова, О. С. Норкина, М. А. Прилуцкая и др. — Екатеринбург: УрФУ, 2013.— 132 с. 10 экз.
9. Экономика машиностроительного предприятия: учебное пособие / Н.Е. Калинина, Е.В. Черепанова ; [науч. ред. И. В. Ершова] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2013. .— 174 с.
10. Экономика предприятия : учебное пособие / О. С. Норкина, М. А. Прилуцкая, Е. В. Черепанова ; [науч. ред. И. В. Ершова] ; Урал. федер. ун-т им. первого Президента России Б. Н. Ельцина .— Екатеринбург : УрФУ, 2011 .— 124 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru/rus/>
2. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>

Пример заданий из полидисциплинарного теста по профильным дисциплинам:

1. Эффективность использования оборотных средств характеризует:
 - a) рентабельность продукции
 - b) фондоотдача
 - c) производительность труда
 - d) коэффициент оборачиваемости оборотных средств
2. Затраты на управление и организацию производства – это затраты:
 - a) переменные
 - b) основные
 - c) прямые
 - d) косвенные
3. Какой из показателей рассчитывается по формуле: прибыль/себестоимость?
 - a) рентабельность продукции
 - b) рентабельность продаж
 - c) рентабельность капитала
 - d) рентабельность производства
4. Рассчитайте показатель «Фондоотдача»:

Наименование показателя	2015 год
Цена единицы продукции, руб	5 000
Объем производства и реализации продукции, шт.	1 000
Переменные затраты на единицу продукции, руб.	2 000
Постоянные затраты на годовой выпуск продукции	2 000 000
Доля материальных затрат в себестоимости единицы, %	25
Среднегодовая стоимость основных фондов предприятия, руб.	2 000 000
Среднегодовой остаток оборотных средств, руб.	1 000 000
Численность основных производственных рабочих, чел.	100

Ответ:

5.2. Сварочное производство

Теория сварочных процессов. Основные понятия и определения. Основы термодинамики, электрохимия. Требования к источникам энергии сварочных процессов. Основные источники теплоты при сварке и их характеристики. Основные структуры железоуглеродистых сплавов. Изменение структуры металла при нагреве и охлаждении. Влияние тепловых процессов на структуру и свойства металла. Образование зоны термического влияния при сварке. Основные физико-химические и металлургические процессы при сварке. Трещинообразование. Горячие и холодные трещины. Особенности металлургических процессов при разных видах и способах сварки. Понятие о сварочных деформациях и напряжениях. Снижение напряжений и деформаций при сварке. Понятие свариваемости металлов. Физическая и технологическая свариваемость.

Производство сварных металлоконструкций. Классификация и краткая характеристика сварных конструкций. Технологичность сварных конструкций. Понятие о технологичности сварных конструкций. Пути повышения технологичности конструкций. Структура и содержание технологического процесса производства сварных металлоконструкций различного назначения. Деформации в зоне сварных соединений и перемещения при сварке листовых, балочных и оболочковых конструкций. Основные виды деформаций, возникающих в зоне сварного соединения. Классификация механического оборудования. Назначение и характеристики оборудования для установки и перемещения свариваемых изделий.

Технология сварки плавлением. Терминология в области сварки плавлением. Сущность и техника различных способов сварки плавлением. Общие принципы разработки технологии сварки плавлением. Формирование сварных соединений при сварке плавлением. Классификация сварных швов и соединений. Оборудование для ручной, механизированной и автоматизированной сварки плавлением. Сварочные материалы. Свариваемость углеродистых и низколегированных сталей. Технология сварки углеродистых конструкционных сталей. Технология сварки низколегированных конструкционных сталей.

Источники питания для сварки. Назначение и основные типы источников. Электрические характеристики дуги и источника. Электрические процессы в дуге. Сварочные свойства источников. Общее понятие о сварочных свойствах. Основные требования к источникам общепромышленного назначения. Методика выбора источника питания для сварки.

Литература для подготовки

1. Теория сварочных процессов [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Машиностроит. технологии и оборудование", специальность "Оборудование и технология сварочного пр-ва" / А. В. Коновалов, А. С. Куркин, Э. Л. Макаров и др.; Моск. гос. техн. ун-т им. Н. Э. Баумана ; под ред. В. М. Неровного .— Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 2007 .— 749 с. : ил. ; 22 см .— Библиогр.: с. 735-737.
2. Теория свариваемости сталей и сплавов [Текст]: учебник/ Э. Л. Макаров, Б.Ф. Якушин; под ред. Э. Л. Макарова .— Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 2014 .— 787 с.
3. Быковский О.Г. Справочник сварщика / О. Г. Быковский, В. Р. Петренко, В. В. Пешков. - Москва : Машиностроение, 2011 .— 336 с.
4. Климов А.С. Роботизированные технологические комплексы и автоматические линии в сварке : [учеб. пособие] для студентов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов 150200 - "Машиностроит. технологии и оборудование" специальности 150202 - "Оборудование и технология свароч. пр-ва" / А. С. Климов, Н. Е. Машнин .— Изд. 2-е, испр. и доп. — Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2011 .— 240 с.
5. Куркин С.А., Николаев Г.А. Сварные конструкции. Технология изготовления, механизация, автоматизация и контроль качества в сварочном производстве: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 1991. 432 с.
6. Технология сварки плавлением и термической резки металлов [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Металлургия свароч. пр-ва" / [В. А. Фролов, В. Р. Петренко, А. В. Пешков и др.] ; под ред. В. А. Фролова .— Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2011 .— 448 с. : ил. ; 21 см .— Тираж 3000 экз. — Авт. указаны на обороте тит. л. — Библиогр.: с. 441-442 (23 назв.). — Допущено в качестве учебного пособия .— ISBN 978-5-98281-223-0

7. Теория свариваемости сталей и сплавов [Текст]: учебник / [Э. Л. Макаров, Б.Ф. Якушин] ; под ред. Э. Л. Макарова .— Москва : МВТУ им. Н. Э. Баумана, 2014 .— 787 с.
8. Источники питания и оборудование для электрической сварки плавлением [Текст]: учеб. для использования в учеб. процессе образоват. учреждений, реализующих программы сред. проф. образования / В. С. Милютин, Р. Ф. Катаев .— Москва : Академия, 2010 .— 368 с.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Зональная научная библиотека УрФУ. URL: <http://lib.urfu.ru/rus/>
2. Российская государственная библиотека. URL: <http://www.rsl.ru>
3. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. URL: <http://www.gpntb.ru>
4. Техэксперт <http://sk5-410-lib-te.at.urfu.ru/docs/>

Пример заданий из полидисциплинарного теста по профильным дисциплинам:

1. Сварка – это:
 - а) процесс образования неразъемного соединения путем образования межатомных связей между соединяемыми элементами при их нагревании и (или) пластическом деформировании
 - б) сварка, осуществляемая приложением внешней силы и сопровождаемая пластическим деформированием сопрягаемых поверхностей, обычно без присадочного металла
 - в) процесс сварки, при которой нагрев, необходимый для сварки, создается электрическим током, проходящим через зону сварки
 - г) сварка, осуществляемая приложением внешней силы, необходимой для сварки и проходящим сварочным током

2. 40Х – эта сталь относится:
 - а) к первой группе по свариваемости
 - б) ко второй группе по свариваемости
 - в) к третьей группе по свариваемости
 - г) к четвертой группе по свариваемости

3. Склонность к горячим трещинам конструкционных легированных сталей определяется по:
 - а) суммарному содержанию легирующих элементов
 - б) эквиваленту углерода
 - в) показателю трещинообразования НСS
 - г) по содержанию водорода

4. Конечная длина тавровой балки после выполнения сварки продольных швов:
 - 1) увеличивается
 - 2) уменьшается
 - 3) сварка не оказывает влияния на длину балки
 - 4) длина не изменяется, но происходит прогиб балки

Демовариант комплексного теста размещен на сайте
<https://magister.urfu.ru/ru/programs/>