

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ им. Х.М. БЕРБЕКОВА (КБГУ)»**

Институт информатики, электроники и робототехники

Кафедра «Управление качеством»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП _____ О.В. Исламова Директор института _____ Н.В. Черкесова

«_____» _____ 2021г.

«_____» _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования продукции»

Направление подготовки
27.03.02 Управление качеством

Профиль подготовки
Информационные технологии в управлении качеством

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Нальчик 2021

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины относящейся к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 студентам направления 27.03.02 Управление качеством очной формы обучения в 6 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 27.03.02 «Управление качеством», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» июля 2020 г. № 869

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины.....
2	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....
3	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....
4	Содержание и структура дисциплины (модуля).....
5	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....
6	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
7	Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).....
8	Материально-техническое обеспечение дисциплины.....
9	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение основ и освоение процесса проектирования продукции применительно к машиностроительной отрасли, заключающегося в разработке нормативной и конструкторской документации.

В результате изучения дисциплины студент должен изучить и освоить:

- общие вопросы организации процесса проектирования продукции машиностроения;
- процесс разработки технического задания для проектирования продукции машиностроения;
- процесс проектирования продукции машиностроения на этапе технического предложения;
- процесс проектирования продукции машиностроения на этапах эскизного проектирования;
- процесс проектирования продукции машиностроения на этапе технического проектирования;
- процесс проектирования продукции машиностроения на этапе проведения патентных исследований;
- процесс проектирования продукции машиностроения на этапе рабочего проектирования и разработки технических условий;
- процесс проектирования продукции машиностроения на этапе разработки конструкторской документации как совокупности документов, которые полностью и однозначно определяют все необходимые и достаточные данные для изготовления, регулировки, приемки, эксплуатации и ремонта как всего изделия, так и его составных частей.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы проектирования продукции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана по направлению подготовки 27.03.02 Управление качеством.

Дисциплина преподается посредством чтения лекций и проведения практических и лабораторных занятий.

На лекциях излагаются материалы теоретического и методического характера, обобщающие опыт применения статистических методов в управлении качеством продукции.

Лабораторные и практические занятия обеспечивают практическое освоение лекционного материала, развитие умения и навыков работы с вычислительной техникой, развитие у студентов самостоятельности и творческого подхода, освоение принципов и методов обеспечения качества в современном общественном производстве, правил применения современных методов контроля и управления процессами.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО:

ПС «СПЕЦИАЛИСТ ПО КАЧЕСТВУ ПРОДУКЦИИ»:

ПКС-7 Способен оценивать показатели качества продукции на этапе ее проектирования и производства;

ПКС-Б.7.1 Собирает и обрабатывает данные по показателям качества разрабатываемой и выпускаемой продукции;

ПКС-Б.7. Составляет отчеты по показателям качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, разрабатывает рекомендации по их повышению;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- методы и показатели оценки уровня качества продукции **(З1)**
- методические положения по классификации и группированию показателей качества продукции машиностроения **(З2)**

Уметь:

- осуществлять сбор и обработку контролируемых данных на производстве **(У1)**
- анализировать данные и разрабатывать рекомендации для улучшения качества выпускаемой продукции **(У2)**

Владеть:

- методикой сбора информации и инструментами анализа **(В1)**
- способностью выработки рекомендаций для принятия мер по обеспечению качества продукции **(В2)**

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание дисциплины

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Формируемая компетенция (часть компетенции)	Оценочные средства
1	2	3	4	5
1	Введение.	Основные понятия и определения машиноведения. Общие положения. Основные направления развития конструкции машин и их расчёта. Классификация деталей машин.	ПКС-7	Тестирование, вопросы на зачете
2	Основы проектирования деталей машин	Основные понятия и определения. Основные положения. Конструкторская документация. Основание для проектирования. Основные этапы и методы проектирования. Стадии разработки конструкторской документации. Стадии разработки конструкторской документации.	ПКС-7	Тестирование, задачи для практического занятия, лабораторная работа, вопросы на зачете
3	Виды отказов и критерии работоспособности и деталей машин	Основные понятия и определения. Нагрузка, действующая на детали машин. Отказы и основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Виды и содержание расчётов.	ПКС-7	Тестирование, задачи для практического занятия, лабораторная работа, вопросы на зачете

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 часа)

Вид работы	Трудоемкость дисциплины
	6 семестр
Общая трудоемкость	108
Аудиторная (контактная) работа:	45
<i>Лекции (Л)</i>	15
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	15
<i>Лабораторные работы (ЛР)</i>	15
Самостоятельная работа, в том числе контактная внеаудиторная работа:	54
Курсовой проект (КП), курсовая работа (КР)	
Расчетно-графическая работа (РГР)	
Реферат (Р)	10
Эссе (Э)	
Самостоятельное изучение разделов	24
Контрольная работа (К)	
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.),	20
Контроль (подготовка и прохождение промежуточной аттестации)	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачёт

4.3 Лекционные занятия

№ пп	Тема
1	Введение.
2	Основные понятия и определения машиноведения
3	Требования к современным машинам и их деталям.
4	Основы проектирования деталей машин
5	Основные этапы и методы проектирования. Стадии разработки конструкторской документации
6	Виды отказов и критерии работоспособности деталей машин
7	Отказы и основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин

4.3 Лабораторные работы

№ пп	Наименование лабораторных работ
1	Создание новых продуктов на предприятиях пищевой промышленности.
2	Подбор и расчет необходимого оборудования
3	Проектирование технологического процесса сборки изделия
4	Организация производства и производственная структура предприятия.
5	Проектирование производственного процесса во времени.
6	Управление качеством в процессе проектирования.

4.4 Практические занятия

№ занятия	Тема
1	Оценка надежности технологических систем по параметрам точности
2	Технологические расчеты экспериментального цеха
3	Эвристические, функционально-стоимостной анализ
4	Этапы синтеза проектируемой продукции
5	Модели и параметры разрабатываемых объектов, виды и требования к ним.
6	Порядок разработки и постановки продукции на производство

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ пп	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	Виды проектирования 1) по отраслям деятельности и 2) по подходу к проектированию (функциональное, оптимальное, системное, нисходящее и восходящее проектирование).
2	Структура управления процессом проектирования: технические требования (ТТ).
3	Внешнее и внутреннее проектирование.
4	Назначение и характеристики разрабатываемых объектов. Виды технических систем.
5	Модели разрабатываемых объектов, виды и требования к ним.
6	Продукция производственнотехнического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство", связанные с порядком разработки продукции.
7	Изучение способов прогнозирования качества комбинированных продуктов питания

8	Изучение аналогов пищевых продуктов
9	Задачи метрологического обеспечения производства продукции
10	Системный подход в проектировании
11	Научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа

5 Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Практическая работа 1

Оценка надежности технологических систем по параметрам точности

Цель работы - определение возможности применения рассматриваемого технологического процесса для изготовления продукции с определенными параметрами качества; Оценка изменения точностных характеристик технологических систем во времени и определение их соответствия требованиям, установленным в научнотехнической документации; получение информации для регулирования технологического процесса (операции).

Порядок выполнения работы

1. На основании исходных данных определить величину суммарной погрешности контролируемого параметра (поле рассеяния)
2. По найденной величине и заданному допуску на контролируемый параметр рассчитать коэффициент точности
3. Проанализировать полученные результаты и сделать заключение о точности операции по величине коэффициента
4. На основании значений W и T определить коэффициент мгновенного рассеяния $K_p(1)$.
5. По величине $K_c(1)$ и $K_p(1;)$ определить коэффициент запаса точности K_z
6. Проанализировать полученный результат и сделать заключение о точности данной операции по величине K_z .
7. Определить суммарную погрешность обработки с учетом допуска диаметра образца и максимального возможного смещения резца
8. По величине K_t сделать заключение о точности данной операции

Контрольные вопросы

1. Каковы цели оценки надежности технологических систем по параметрам точности?
2. В каких случаях производится контроль точности технологических систем по альтернативному признаку?
3. Когда выполняется контроль точности технологических систем по количественному признаку?
4. Какие методы используются для оценки надежности технологических систем по параметрам точности?
5. В чем сущность расчетных методов?
6. Особенности методов квалитетов и опытно-статистических.
7. Как определяется коэффициент точности K_t ?
8. Основные составляющие и определение коэффициента $K_z(1;)$.

Практическая работа 2

Технологические расчеты экспериментального цеха

Цель работы - изучить методику проектирования экспериментального цеха

Порядок выполнения работы

1. Определить мощность экспериментального цеха.
2. Определить количество исполнителей по всем видам работ экспериментального цеха, необходимое оборудование и площадь цеха.
3. Ознакомиться с возможными вариантами размещения групп на площади экспериментального цеха.

1.1 Определение мощности экспериментального цеха

Мощность экспериментального цеха определяется общим количеством моделей в год, запускаемых в производство (M_o). Они бывают новые (M_n) и переходящие с предыдущего года ($M_{пер}$). Новые модели как разрабатываются на предприятии ($M_{пр}$), так и поступают извне (из Центров Моды, от инофирм и т. д., $M_{вн}$).

Новые модели составляют от общего количества 70 %. Из них разрабатываются на предприятии 50 % (процентное распределение по моделям зависит от заказов, по которым работает предприятие, и может меняться). Расчет мощности цеха сводится в таблицу 1.1.

1.2 Определение количества исполнителей, оборудования и площади по подразделениям и группам экспериментального цеха

Исходными данными для определения необходимого количества исполнителей по каждому виду работ экспериментального цеха являются мощность цеха, нормы времени на их выполнение и годовой фонд рабочего времени.

Номенклатура и количество оборудования по каждой группе и подразделению экспериментального цеха определяются исходя из количества исполнителей и производственной необходимости.

Площадь, занимаемая оборудованием, определяется по формуле

$$S = \frac{S_1 \cdot n_{об}}{\eta},$$

где S – общая площадь группы, m^2 ; S_1 – площадь единицы оборудования, m^2 ; $n_{об}$ – количество оборудования, ед.; η – коэффициент использования площади ($\eta = 0,35 - 0,4$).

Требования к планировке экспериментального цеха.

Планировочные решения экспериментального цеха При выборе расположения участков цеха должен учитываться характер труда и взаимосвязь исполнителей. Ширина главного прохода должна быть не менее 2,5–3,0 м.

Обязательным условием является проектирование изолированного помещения для группы моделирования и конструирования с целью создания условий для творческой работы. Группы моделирования, конструирования и технологическую группу целесообразно размещать недалеко друг от друга.

При расстановке оборудования главным образом учитывают приближение лекальной группы к месту поступления картона. Группу по изготовлению лекал лучше разместить в отдельном помещении, чтобы создать благоприятные условия работы для остальных групп и вблизи с группой нормирования. Оборудование на участке изготовления образцов и опытных партий размещают так же, как и в швейном цехе, группируя их около междустолья. Расположение рабочих мест должно обеспечивать максимальное удобство и свободу движений в процессе выполнения операций. При расстановке оборудования необходимо соблюдать допустимые нормами расстояния между смежными рабочими местами, также между рабочими местами и колоннами или стенами. Рабочие места с ПК таким образом, чтобы естественный свет падал сбоку (с левой

или с правой стороны) в зависимости от расположения столов, оборудования и оконных проемов. Не рекомендуется располагать места, оснащенные ПК, друг за другом. Задняя стенка монитора ПК не должна быть направлена (или соприкасаться) на рядом сидящего пользователя ПК. В идеале монитор следует располагать так, чтобы оператор сидел лицом к стене.

Рабочие места с ПЭВМ при выполнении творческой работы следует изолировать друг от друга перегородками высотой 1,5–2,0 м. Вокруг плоттеров необходимо предусматривать свободное пространство не менее 0,75 м. Со стороны подающего рулона перед плоттером – пространство не менее 1 м; в идеале по периметру планшетного графопостроителя для замены рулонов бумаги желательно предусматривать расстояние – 500–2000 мм. Двери для доставки рулона должны быть шириной 1,8 м. На участке изготовления лекал на планировке желательно предусмотреть дополнительный стол для проверки лекал.

Ввиду специфики выполняемых работ и используемого оборудования, производящего шум или выделяющего вредные для организма человека вещества, некоторые структурные подразделения ЭЦ выносятся в отдельные помещения: участки с размещенными в них плоттерами; помещения с компьютерной техникой; светокопировальное отделение (или отделение для изготовления трафаретов); участок хранения комплектов лекал; участок хранения образцов одежды.

Лабораторная работа 3

Проектирование технологического процесса сборки изделия

Цель работы: привитие навыков разработки технологических процессов сборки и оформления технологической документации.

Технологический процесс сборки обычно разрабатывают в следующей последовательности:

1. В зависимости от программного задания и массы сборочной единицы устанавливают целесообразную организационную форму сборки, определяют ее такт и ритм.
2. Производят технологический анализ сборочных и рабочих чертежей деталей с позиций отработки конструкций на технологичность.
3. Выполняют размерный анализ конструкций собираемых изделий с проведением соответствующих размерных расчетов и устанавливают рациональные методы обеспечения требуемой точности сборки.
4. Определяют целесообразную в данных условиях производства степень дифференциации проектируемого процесса сборки.
5. Устанавливают последовательность соединения всех сборочных единиц и деталей изделия и составляют схемы сборки изделия.
6. Определяют наиболее производительные, экономичные и технически целесообразные в данных условиях способы соединения, проверки положения и фиксации всех составляющих изделие сборочных единиц и деталей. Формируют содержание технологических операций сборки и задают методы контроля и окончательного испытания изделия.
7. Разрабатывают необходимую для выполнения технологического процесса сборки технологическую оснастку (приспособления, режущий, монтажный, контрольно-измерительный инструмент и оборудование).
8. Производят техническое нормирование сборочных работ и рассчитывают экономические показатели процесса сборки.

9. Разрабатывают планировку оборудования и рабочих мест. 10. Оформляют техническую документацию процесса сборки.

Содержание работы

В процессе выполнения работы студент изучает сборочные и рабочие чертежи изделия, его служебное назначение, составляет и анализирует технические условия (ТУ), разрабатывает методы контроля ТУ, выявляет и составляет размерные цепи. По сборочным чертежам изделия разрабатывает схему сборки и проверяет правильность ее составления на реальном изделии (редукторе), а также оформляет маршрутную карту ТП сборки.

Порядок выполнения работы

- Изучают сборочные чертежи и формулируют служебное назначение редуктора.
- Проверяют достаточность и соответствие ТУ и норм точности служебному назначению изделия. В случае необходимости вносят соответствующие дополнения и исправления.
- Разрабатывают методы контроля ТУ и приводят соответствующие эскизы.
- Выявляют размерные связи между исполнительными поверхностями изделия и составляют размерные цепи.
- Проводят структурный анализ изделия по чертежу и разрабатывают (по указанию преподавателя) «табличную» или «узловую» схему сборки.
- Разбирают редуктор и собирают его, используя разработанную схему сборки.
- Оформляют маршрутную карту сборки

Содержание отчета

Отчет по лабораторной работе должен содержать титульный лист по форме, показанной на с. 12, краткое описание и служебное назначение изделия, четко сформулированные ТУ и схемы контроля, схему размерной цепи на одно из ТУ, схему сборки редуктора и маршрутную карту сборки изделия.

Лабораторная работа 4

Организация производства и производственная структура предприятия.

Цель работы: закрепление теоретического материала, приобретение студентами навыков в обосновании принимаемых решений по вопросам организации производства и построения производственной структуры предприятия.

Методика проведения занятия

Работа по теме рассчитана на двухчасовое занятие. Оно включает выполнение трех заданий. Первое задание проводится в форме закрепления теоретических знаний по предложенным тестам, в которых требуется указать правильный ответ варианта или вставить пропущенное слово и аргументировать ответ.

Второе задание выполняется студентами путем построения схемы производственной структуры конкретного предприятия и характеристики факторов, предопределяющих производственную структуру предприятия.

Третье задание выполняется студентами путем решения задач по определению уровня специализации, кооперирования, комбинирования производства.

План:

1. Теоретическое введение.
2. Ознакомление студентов с содержанием заданий.

3. Выполнение заданий.
4. Обсуждение результатов, подведение итогов.

Производственная структура предприятия не может не изменяться в течение длительного времени, она динамична, так как на предприятиях всегда происходят: углубление общественного разделения труда, развитие техники и технологии, повышение уровня организации производства, развитие специализации и кооперирования, соединение науки и производства, улучшение обслуживания производственного коллектива. Все это вызывает необходимость ее совершенствования.

1. Укажите правильные варианты ответа на предложенные тесты или вставьте пропущенное слово. Аргументируйте свой ответ.

2. На примере рис 1. построить схему производственной структуры конкретного предприятия. Охарактеризовать совокупность факторов, предопределяющих производственную структуру предприятия и отмеченных в теоретическом введении.

3. Решение задач по определению уровня специализации, кооперирования, комбинирования производства.

Темы для рефератов:

За подготовку и защиту реферата студент может набрать 6 баллов в семестр (по 2 балла за три контрольные рейтинговые точки). При подготовке реферата студент должен ознакомиться с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Необходимо составить аннотации к прочитанным литературным источникам. Структуру реферата студент определяет сам. Оценивание проводится с учетом количества обработанных литературных источников, качества оформления реферата, ответа на вопросы по реферату. Тему для реферата студент может предложить сам, либо выбрать из предложенных.

1. Полный факторный эксперимент. Различие между натуральным и нормированным видом реплик.

2. Основные виды отказов. Отличие качества от надежности. Основные характеристики надежности изделия

3. Задачи описательной статистики. Средства описательной статистики.

4. Повышение точности технологических процессов. Что такое допуск и для чего он предназначен.

5. Методы взаимозаменяемости. Отличие метода полной взаимозаменяемости от метода неполной взаимозаменяемости.

6. Измерительный анализ технологической системы. Основные составляющие суммарной погрешности обработки. Отличие случайной и систематической погрешностей.

7. Виды статистического регулирования техпроцессов. Методы статистического регулирования процессов.

8. Сущность методов регулирования качества техпроцесса при контроле по количественному признаку.

9. Диаграмма потока процессов. Основные принципы анализа Парето.

10. Статистический контроль качества. Отличие риска поставщика от риска потребителя при статистическом контроле продукции.

11. Уровень дефектности. Виды уровней дефектности.

12. Планы выборочного контроля.

13. Статистический приемочный контроль.

14. Семь основных инструментов контроля качества. Практическое применение одного из инструментов

15. Семь новых инструментов контроля качества. Практическое применение одного из инструментов

Тесты:

В рамках балльно-рейтинговых мероприятий студент трижды проходит тестирование на компьютере. В зависимости от процента правильных ответов компьютер выставляет от 0 до 6 баллов. Образцы тестовых заданий, приведены ниже.

1. Как называется процесс создания новых видов продукции:
 - а) распределение
 - б) производство +
 - в) потребление
2. Что из представленного является недостатком конвейерного производства:
 - а) монотонность труда +
 - б) низкая производительность труда
 - в) высокие затраты
3. Правильны ли суждения о производстве:
 1. потребитель помогает производителю определить, что, сколько и какого качества производить
 2. лучшим производством является единичное производство товара
 - а) оба правильны
 - б) правильно только 2
 - в) правильно только 1 +
4. Правильны ли суждения об общих затратах:
 1. общие затраты не могут быть меньше прибыли
 2. общие затраты складываются из постоянных и переменных затрат
 - а) правильно только 2 +
 - б) правильно только 1
 - в) оба правильны
5. Как называется превышение выручки от продажи над затратами на производство товаров:
 - а) расходы
 - б) издержки
 - в) прибыль +
6. К каким последствиям приведет разумное внедрение новых технологий на производстве:
 - а) снизятся объемы производства
 - б) повысится производительность труда +
 - в) увеличится число рабочих
7. Правильны ли суждения о затратах производства:
 1. затраты производства делятся на переменные и постоянные
 2. переменные затраты поддаются контролю производителя
 - а) правильно только 1
 - б) правильно только 2
 - в) оба правильны +
8. Правильно ли, что:
 1. чрезмерное разделение труда может привести к снижению производительности производства
 2. выручка является прибылью предприятия
 - а) правильно только 1 +
 - б) правильно только 2
 - в) оба правильны
9. Как называются средства производства, которые одновременно потребляются в производственном процессе, изменяя при этом свою натуральную форму и превращаясь в готовую продукцию:

- а) денежный капитал
- б) процент
- в) оборотный капитал +

10. Как называется денежная оценка, воплощенной в человеке способности приносить доход:

- а) оборотный капитал
- б) человеческий капитал +
- в) денежный капитал

11. Как называются денежные средства, предназначенные для приобретения элементов реального капитала:

- а) денежный капитал +
- б) оборотный капитал
- в) человеческий капитал

12. Причина, по которой общество не может перестать производить:

- а) потому, что производство массово
- б) потому, что не может перестать потреблять +
- в) потому, что производство – это увлекательный процесс

13. Почему при росте объёмов производства происходит снижение затрат:

а) чем больше продукции изготовит предприятие при имеющихся ресурсах, тем дешевле в среднем обойдётся каждая единица товара +

б) при увеличении объёмов производства единица продукции становится качественнее

в) производителей становится больше

14. Затраты производства это:

- а) личные расходы руководства предприятия
- б) сумма расходов на модернизацию предприятия

в) сумма всех расходов на организацию выпуска товаров или оказание услуг +

15. К общим относятся такие затраты:

а) расходы на приобретение всех ресурсов, необходимых для производства определённого количества продукции +

б) затраты на выходное пособие при увольнении работников

в) затраты, которые не изменяются в зависимости от объёма производства

16. Разделением труда называется:

а) деятельность, направленная на облегчение работы сотрудников

б) разделение крупных задач на несколько малых, чтобы работник выполнял одну или несколько небольших операций +

в) инновации в производство

17. Назовите имя учёного, который исследовал роль разделения труда в развитии производства:

- а) Карл Земпер
- б) Антон фон Рутнер
- в) Адам Смит +

18. Прибыль это:

а) любой вид дохода

б) превышение выручки от продажи товаров над общей суммой на их изготовление и продажу +

в) сумма денег, которую планируется заработать

19. Часть дохода, которую предприятие отдаёт государству для развития экономики страны называется:

- а) эмиссия
- б) рента
- в) налог +

20. Как называются компоненты природной среды, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность:

- а) природные ландшафты
- б) природные ресурсы +
- в) природные компоненты

21. Как называется производство, в котором все исходное сырье в конечном счете превращается в ту или иную продукцию:

- а) безотходное +
- б) технологическое
- в) нерентабельное

22. Как называется экономическая деятельность, приводящая к удовлетворению личных потребностей населения:

- а) продукты
- б) услуги +
- в) товары

23. Знания, которые используются в процессе анализа и принятия экономических решений в управлении:

- а) предпринимательские способности
- б) специализация
- в) информация +

5.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета в 6 семестре. На зачете студенту предлагается решить задачу и ответить на теоретический вопрос.

Вопросы к зачёту

- 1 Терминология в области проектирования. Проектирование, разработка, проект, конструирование, конструкторский документ.
- 2 Продукция. Жизненный цикл продукции. Содержание этапов ЖЦП.
- 3 Проектирование как синтез технических наук.
- 4 Результаты исследований в области методологии проектирования.
- 5 Основные процедуры проектирования.
- 6 Стратегии проектирования.
- 7 Общие принципы и закономерности формирования и развития техники.
- 8 Методы прогнозирования при проектировании.
- 9 Методы решения технических задач.
- 10 Выявление и разрешение технических противоречий.
- 11 Применение методик «мозгового штурма» при проектировании.
- 12 Применение причинно-следственных диаграмм (диаграмм Исикавы) при проектировании.
- 13 Применение морфологического анализа при проектировании.
- 14 Применение методики «гирлянд ассоциаций» при проектировании.
- 15 Стандартизация требований к продукции. Виды и содержание нормативных документов по стандартизации.
- 16 Межотраслевые системы и комплексы стандартов.
- 17 Конструкторская документация. ЕСКД.
- 18 Виды изделий, их классификация.
- 19 Стандартизация процесса проектирования. Стадии проектирования.
- 20 Техническое предложение.
- 21 Эскизный проект.

- 22 Технический проект.
 23 Разработка рабочей конструкторской документации.
 24 Виды и комплектность конструкторских документов.
 25 Разработка и постановка продукции на производство. Структура и содержание стандартов СРПП.
 26 Разработка и постановка продукции на производство. Взаимосвязь СРПП с другими общетехническими системами и комплексами стандартов.
 27 Структура и содержание технического задания на разработку научно-технической продукции.
 28 Применение параметрических рядов при проектировании продукции приборостроения.
 29 Применение параметрических рядов при проектировании продукции машиностроения.

6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

6.1 Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Индикатор компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства
ПКС-Б.7.1 Собирает и обрабатывает данные по показателям качества разрабатываемой и выпускаемой продукции	- Знать методы и показатели оценки уровня качества продукции	практическое занятие, лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, вопросы на зачет
	- Уметь осуществлять сбор и обработку контролируемых данных на производстве	практическое занятие, лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, вопросы на зачет
	- Владеть методикой сбора информации и инструментами анализа	практическое занятие, лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, вопросы на зачет
ПКС-Б.7. Составляет отчеты по показателям качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, разрабатывает рекомендации по их повышению	Знать методические положения по классификации и группированию показателей качества продукции машиностроения	практическое занятие, лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, вопросы на зачет
	Уметь анализировать данные и разрабатывать рекомендации для улучшения качества выпускаемой продукции	практическое занятие, лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, вопросы на зачет
	Владеть способностью выработки рекомендаций для принятия мер по обеспечению качества продукции	практическое занятие, лабораторная работа, тестирование, контрольная работа, вопросы на зачет

6.2 Шкала оценивания планируемых результатов обучения

6.2.1 Текущий и рубежный контроль

В рамках текущего и рубежного контроля по дисциплине студент может набрать до 70 баллов

Семестр	Шкала оценивания			
	0-35 баллов	36-50 баллов	51-60 баллов	61-70 баллов
6	Частичное посещение аудиторных занятий. Неудовлетворительное выполнение лабораторных и практических работ. Плохая подготовка к балльно-рейтинговым мероприятиям. Студент не допускается к промежуточной аттестации	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Частичное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «удовлетворительно».	Полное или частичное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических работ. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «хорошо».	Полное посещение аудиторных занятий. Полное выполнение и защита лабораторных и практических занятий. Выполнение контрольных работ, тестовых заданий на оценки «отлично».

6.2.2 Промежуточная аттестация

Оценка результатов освоения учебной дисциплины в 6 семестре проводится по следующей шкале, применяемой на зачете:

Семестр	Шкала оценивания	
	Не зачтено (36-60 баллов)	Зачтено (61-100 баллов)
6	Студент имеет 36-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачёте не ответил на теоретический вопрос и не решил задачу.	Студент имеет 36-45 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный (частичный) ответ на теоретический вопрос и частично (полностью) решил задачу. Студент имеет 46-60 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, на зачете дал полный ответ на один вопрос или решил задачу. Студенту, имеющему 61-70 баллов по итогам текущего и рубежного контроля, выставляется отметка «зачтено» без сдачи зачёта.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Мячикова Н.И. Законодательство в сфере производства функциональных продуктов и разработка нормативно-технических документов на новые виды продуктов питания : учебное пособие / Мячикова Н.И., Коротких И.Ю.. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2022. — 272 с. — ISBN 978-5-4377-0151-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116123.html>

2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / К. П. Латышенко. - Саратов: Вузовское образование, 2019. - 209 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79677.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Лукьянов, С. И. Основы инженерного эксперимента [Электронный ресурс]: учебное пособие / Лукьянов С.И., Панов А.Н., Васильев А.Е. - Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2014. - 99 с. ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/431382>

2. 2 Лоцманенко В.В., Кочегаров Б.Е. Проектирование и конструирование (основы): Учеб. пособие. – Владивосток: изд-во ДВГТУ, 2004. – 96 с. (<http://window.edu.ru/resource/635/36635>)

3. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества [Текст] : учеб.пособие / А. И. Половинкин. - 2-е изд.,перераб.и доп. - М. : Машиностроение, 1988. - 360 с. http://rb01.twirpx.net/0140/0140441_AC80DB43/polovinkin_a_i_osnovy_inzhenernogo_tvorchestva.djvu) 8

4. Джонс Дж. К. Методы проектирования. – М.: Мир, 1986. – 326 с. <http://ru.bookzz.org/book/669459/ead4db>; <http://www.twirpx.com/file/321265>

7.4 Интернет-ресурсы

1 www.qvality.edu.ru – Портал поддержки систем управления качеством

2 www.tqm.spb.ru – Портал качество и образование

3 www.qvality21.ru – Качество. Инновации. Образование.

4 www.qvality-journal.ru – Журналы по качеству

5 www.rusregister.ru – Ассоциация по сертификации «Русский регистр»

6 www.quality.eup.ru – ресурс, посвященный менеджменту качества

7 <http://www.ria-stk.ru/> – РИА «Стандарты и качество» — рекламно-информационное агентство, ставшее с 2001 года информационным центром Всероссийской организации качества.

8 <http://www.vniiki.ru/> – Всероссийский научно-исследовательский институт классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству.

9 <http://statsoft.ru/> – StatSoft является одним из крупнейших в мире разработчиков статистического и аналитического программного обеспечения, предлагающим широкий спектр бизнес-решений (BI&BA, Data/Text Mining) в различных областях применения анализа данных: маркетинге, торговле, промышленности, медицине, фармакологии, геологоразведке, социологии, страховании и т.д.

7.5 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем

1. <http://www.diss.rsl.ru> – ЭБД РГБ - Электронные версии полных текстов диссертаций и авторефератов из фонда Российской государственной библиотеки

2. <http://www.scopus.com> – Sciverse Scopus издательства «Эльзевир. Наука и технологии». Реферативная и аналитическая база данных

3. <http://elibrary.ru> – Электронная библиотека научных публикаций.
4. <http://polpred.com> – Обзор СМИ России и зарубежья. Полные тексты + аналитика из 600 изданий по 53 отраслям
5. <https://www.gost.ru/portal/gost/home/standarts> - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии
6. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система Консультант Плюс
5. <http://sernam.ru/> - Научная библиотека избранных естественно-научных изданий

7.6 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

Продукты MICROSOFT (Desktop Education ALNG LicSaPk OLVS AcademicEdition Enterprise) подписка (Open Value Subscription) № V 2123829, **Kaspersky Endpoint Security** Стандартный Russian Edition № лицензии 17E0-180427-050836-287-197, **Statistica** Договор №6/ЭА-223, **Acrobat Reader, WinRaR, Foxit PDF Reader, 7zip, Web Browser – Firefox.**

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в специальных помещениях (аудиториях) для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа имеются демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.

Лабораторные работы, проводятся в компьютерном классе с современным компьютерным оборудованием, использующим в процессе обучения студентов программное обеспечение, прописанное в п. 7.6.

Для самостоятельной работы обучающихся имеются помещения, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

9 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для получения образования. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативная версия официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;
2. Для инвалидов с нарушениями зрения (слабовидящие, слепые)
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь, дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; наличие средств для усиления остаточного зрения, брайлевской компьютерной техники, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями зрения;
 - задания для выполнения на экзамене зачитываются ассистентом;
 - письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту обучающимся;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху (слабослышащие, глухие):

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекту питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.