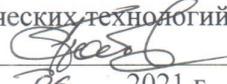


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Факультет машиностроительных и
химических технологий

Саблин П.А.
«30» 06 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений»

Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

Разработчик рабочей программы:

Доцент, Кандидат технических наук



Серебренникова А.Г

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой

Кафедра «Машиностроение»



Сариков М.Ю.

1 Введение

Рабочая программа дисциплины «**Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений**» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.11.2014 № 1485, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Технология машиностроения» по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Задачи дисциплины	1 Проводить обоснование эффективности научных решений; 2 Уметь делать калькулирование затрат. 3 Проводить оценку порога безубыточности и эффективности инвестиционных проектов. 4 Вести учет рисков. 5 Знать экономические аспекты организации конкурентоспособного производства, обеспечивающего выпуск продукции высокого качества в сжатые сроки с минимальными затратами на основе комплексного подхода к технической и экономической стороне проблем бизнеса машиностроительных предприятий.
Основные разделы / темы дисциплины	Тема 1. Формы организации инновационной деятельности. Тема 2. Организационно-правовые формы организаций. Тема 3. Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью. Тема 4. Анализ экономических проблем в области ценообразования. Тема 5. Научно-техническая подготовка новой техники и ее этапы. Тема 6. Экономическое обоснование научно-технической подготовки новой техники.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффек-	ПК-1.1 Знает современные высокоэффектив-	Знает методы стоимостной оценки интеллектуальной собствен-

<p>тивные технологии изготовления деталей высокой сложности, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств, средств их оснащения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p>	<p>ные технологии изготовления деталей высокой сложности, основные направления их развития и совершенствования, системы и методы их проектирования.</p> <p>ПК-1.2 Умеет эффективно использовать современные технологии изготовления деталей высокой сложности; модернизировать существующие и проектировать новые машиностроительные производства с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками разработки эффективных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества, новых машиностроительных производств различного назначения; экономического анализа эффективности предлагаемых решений.</p>	<p>ности, определение затрат на ее разработку</p> <p>Умеет решать практические задачи по экономической оценке этапов научно-технической подготовки новой техники, определению экономической эффективности инвестиционных проектов</p> <p>Владеет навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p>
--	--	--

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений» изучается на 2 курсе, 3 семестре.

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и / или опыт практической деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин / практик: «Моделирование объектов машиностроения в САД-системах», «Моделирование технологических процессов в САМ-системах», «Прогрессивные технологии изготовления деталей», «Инновационные технологии в машиностроении», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: «Исследование объектов машиностроения в САЕ-системах», «Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика))», «Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)».

4 Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 5 з.е., 180 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	12
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	0
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	12
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	132
Промежуточная аттестация обучающихся – экзамен	36

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СР С
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Тема 1. Формы организации инновационной деятельности.		2		20

Формы организации инновационной деятельности: малые инновационные фирмы, средние и крупные фирмы, территориальные научно-производственные системы.				
Тема 2. Организационно-правовые формы организаций. Организационно-правовые формы организаций. Понятие юридического лица. Коммерческие организации: хозяйственные товарищества и общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия. Некоммерческие организации.		2		20
Тема 3. Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью. Цели анализа и классификация затрат. Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью: точка безубыточности (порог рентабельности), маржинальный доход, запас финансовой прочности, операционный рычаг.		2		20
Тема 4. Анализ экономических проблем в области ценообразования. Классификация цен. Методы ценообразования: затратные, рыночные, экономические. Проблемы ценообразования новой техники.		2		20
Тема 5. Научно-техническая подготовка новой техники и ее этапы. Понятие о научно-технической подготовке новой техники. Маркетинговые исследования. Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. Пробный маркетинг. Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Организационная подготовка производства.		2		20
Тема 6. Экономическое обоснование научно-технической подготовки новой техники (НТПНТ). Экономическая оценка этапов научно-технической подготовки новой техники: научно-исследовательских и опытно-		2		22

конструкторских работ, конструкторской подготовки производства, технологической подготовки производства.				
Итого	–	12		132

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	60
Подготовка к занятиям семинарского типа	40
Подготовка и оформление контрольной работы	32

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов: учебник для вузов: в 2 ч. Ч.2 / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, Н. В. Беляков и др.; Под ред. В.А. Горохова. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2015; 2011. - 575с.: ил.

2 Шульмин, В.А. Экономическое обоснование в дипломных проектах: Учебное пособие для вузов / В. А. Шульмин, Т. С. Усынина. - Старый Оскол: Изд-во ТНТ, 2017. - 191с.

8.2 Дополнительная литература

1 Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства: учебник для вузов / В. П. Вороненко, Ю. М. Соломенцев, А. Г. Схиртладзе. - 2-е изд., стер. - М.: Дрофа, 2006. - 381с.: ил.

2 Бабилова, А. В. Экономическое обоснование инженерных проектов в инновационной экономике [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.В. Бабилова, Е.К. Задорожная, Е.А. Кобец, Т.А. Макареня, М.А. Масыч, Т.В. Морозова, А.В. Тычинский, Т.В. Федосова ; под ред. доц. М.Н. Корсакова, доц. И.К. Шевченко. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 143 с.// ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=366849>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 РД ФГБОУ ВО «КнАГТУ» 013-2016. Текстовые студенческие работы. Правила оформления. – Введ. 2016-03-04. – Комсомольск-на-Амуре : ФГБОУ ВО «КнАГТУ», 2016. – 55 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

С целью повышения качества ведения образовательной деятельности в университете создана электронная информационно-образовательная среда. Она подразумевает организацию взаимодействия между обучающимися и преподавателями через систему личных кабинетов студентов, расположенных на официальном сайте университета в информационно телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу <https://student.knastu.ru>. Созданная информационно-образовательная среда позволяет осуществлять взаимодействие между участниками образовательного процесса посредством организации дистанционного консультирования по вопросам выполнения практических заданий.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

- 1 intuit.ru : Национальный открытый университет ИНТУИТ // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.intuit.ru>. (дата обращения: 26.05.2021).
- 2 [edu.ru](http://www.edu.ru) : Федеральный образовательный портал : сайт. – Москва, 2002. – . – URL: <https://www.edu.ru> (дата обращения: 26.05.2021).

8.6 Лицензионное программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты
Microsoft Imagine Premium	Лицензионный договор АЭ223 №008/65 от 11.01.2019
OnlyOffice	Свободная лицензия, условия использования по ссылке: https://www.onlyoffice.com/ru/download-desktop.aspx

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) - русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практическими) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиважнейшему средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. учение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Не требуется

10.2 Технические и электронные средства обучения

1 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU (периодические издания) Договор № ЕП 44/3 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 211 272 7000769 270 301 001 0010 002 6311 244 от 04 февраля 2021 г.

2 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор № 4997 эбс ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 004 6311 244 от 13 апреля 2021 г.

3 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП 44/4 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 21 1 2727000769 270301001 0010 003 6311 244 от 05 февраля 2021 г.

4 Единое окно доступа к образовательным ресурсам // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://window.edu.ru/>.

5 Национальный открытый университет ИНТУИТ // Электронный ресурс [Режим доступа: свободный] <http://www.intuit.ru>.

11 Иные сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Экономическое обоснование конструкторско-технологических решений»

Направление подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Направленность (профиль) образовательной программы	Технология машиностроения
Квалификация выпускника	Магистр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2021
Форма обучения	Очная форма
Технология обучения	Традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	3	5

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра «Машиностроение»

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-1 Способен разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления деталей высокой сложности, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств, средств их оснащения с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства	<p>ПК-1.1 Знания о современных высокоэффективных технологии изготовления деталей высокой сложности, основные направления их развития и совершенствования, системы и методы их проектирования.</p> <p>ПК-1.2 Умения в эффективном использовании современных технологий изготовления деталей высокой сложности; в модернизации существующих и в проектировании новых машиностроительных производств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства</p> <p>ПК-1.3 Владение навыками разработки эффективных технологических процессов для выпуска продукции высокого качества, новых машиностроительных производств различного назначения; экономического анализа эффективности предлагаемых решений.</p>	<p>Знает методы стоимостной оценки интеллектуальной собственности, определение затрат на ее разработку</p> <p>Умеет решать практические задачи по экономической оценке этапов научно-технической подготовки новой техники, определению экономической эффективности инвестиционных проектов</p> <p>Владеет навыками оценки экономической эффективности проводимых мероприятий в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p>

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Тема 1. Формы организации инновационной деятельности	З1 У1	Практическое задание	Знает основные формы организации инновационной деятельности; умеет различать формы организаций инновационной деятельности; владеет информацией о формах
	У1) Н1	Контрольная работа	

			организации инновационной деятельности.
Тема 2. Организационно-правовые формы организаций	ПК 1.1 ПК 1.2	Практическое задание	Знает организационно-правовые формы организаций; умеет квалифицировать организации по организационно-правовому признаку; владеет информацией об организационно-правовых формах организаций
	ПК 1.2 ПК 1.3	Контрольная работа	
Тема 3. Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью	ПК 1.1 ПК 1.2	Практическое задание	Знает исходные данные для проведения анализа затрат; умеет проводить анализ затрат и связывать их с объемом производства и прибылью; владеет навыками проведения анализа затрат.
	ПК 1.2 ПК 1.3	Контрольная работа	
Тема 4. Анализ экономических проблем в области ценообразования	ПК 1.1 ПК 1.2	Практическое задание	Знает основы выбора целей и учета факторов формирования затрат; методы управления инновационными затратами; принципы ценообразования на инновационную продукцию; умеет анализировать условия безубыточности при освоении новых продуктов; определять цену инновационного продукта и объем безубыточных продаж внедряющего новую технологию предприятия; владеет методикой ценообразования.
	ПК 1.2 ПК 1.3	Контрольная работа	
Тема 5. Научно-техническая подготовка новой техники и ее этапы	ПК 1.1 ПК 1.2	Практическое задание	Знает понятие о научно-технической подготовке новой техники; умеет проводить маркетинговые исследования; владеет информацией о конструкторской и технологической подготовке производства.
	ПК 1.2 ПК 1.3	Контрольная работа	
Тема 6. Экономическое обоснование научно-технической подготовки новой техники (НТПНТ)	ПК 1.1 ПК 1.2	Практическое задание	Знает основные формы организации инновационной деятельности; умеет различать формы организаций инновационной деятельности; владеет информацией о формах организации инновационной деятельности.
	ПК 1.2 ПК 1.3	Контрольная работа	

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
«3» семестр <i>Промежуточная аттестация в форме «Зачет_с_оц»</i>				
1	Практические задания (6 работ)	В течение семестра	5 балла за 1 работу (30 баллов)	5 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 4 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 3 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал хорошие знания и умения в рамках освоенного учебного материала. 2 баллов – задание не выполнено
2	Контрольная работа	В течение семестра	20 баллов	20 баллов - студент правильно и полностью выполнил практическое задание. Показал отличные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 15 баллов - студент выполнил практическое задание с неточностями и/или не полностью. Показал хорошие знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 10 баллов - студент выполнил практическое задание не в срок. Показал удовлетворительные знания, умения и навыки в рамках освоенного учебного материала. 0 баллов – задание не выполнено.
ИТОГО:		-	50 баллов	-
<p>Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)</p>				

3 Задания для текущего контроля успеваемости

1 Тема 1 _Формы организации инновационной деятельности.

Изучить информацию в файле «Тема 1_Формы организации инновационной деятельности». Составить конспект ответов на контрольные вопросы в конце файла.

2 Тема 2 _Организационно-правовые формы организаций.

Изучить информацию в файле «Тема 2_ Организационно-правовые формы организаций». Самостоятельно собрать информацию про ПАО. Составить контрольные вопросы по этой теме. Проанализировать интернет-ссылки, добавить в лекцию материал из этих ссылок и убрать дублирование материала.

3 Тема 3 _Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью.

Изучить информацию в файле «Тема 3_Анализ затрат и их взаимосвязи с объемом производства и прибылью».

Решить задачу:

Вариант

Статья расчета	Предприятие	
	Ведущее	Конкурент
Общие постоянные затраты, руб.	1000 000	1020 000
Переменные затраты, руб./ед. изделия	55	55
Цена реализации, руб./ед. изделия	110	110

Для ведущего предприятия и предприятия-конкурента:

1. Построить зависимости «прибыль-объем продаж» и «затраты-объем продаж-прибыль» (с точкой безубыточности).
2. Определить и оценить рентабельность изделия и запас финансовой прочности при планируемом объеме продаж 8 000 000 ед. изделий в год.
3. Оценить последствия стратегии предприятия-конкурента, если он снизит цену реализации до 108 руб./ед. изделия и сделать вывод.
4. Оценить последствия ответной стратегии ведущего предприятия, если при таком же снижении цены до 108 руб./ед. переменные затраты будут снижены до 54 руб./ед.
5. Дать общие выводы-рекомендации по анализу затрат: проанализировав результаты расчета п. 1-4, дополнив анализом чувствительности и возможных других стратегий как ведущего предприятия, так и предприятия-конкурента.

Проанализировать интернет-ссылки, добавление материала в основную лекцию, убрать дублирующие материалы.

4 Тема 4 _Анализ экономических проблем в области ценообразования

Изучить информацию в файле «Тема 4_Методы ценообразование». Из файла «Ценообразование_задания», решить следующие задания:

Тема Себестоимость продукции

Задание 1. Определить полную себестоимость каждого вида продукции.

Виды затрат, руб./ед. продукции	Продукт А	Продукт Б
Сырье и основные материалы	30	50
Покупные комплектующие изделия	70	25
Топливо и энергия на технологические цели	9	10
Основная зарплата производственных рабочих	85	60
Дополнительная зарплата производственных рабочих		
Отчисления на социальные нужды		
Прямые затраты		

Косвенные затраты		
Производственная себестоимость		
Коммерческие расходы		
Полная себестоимость		

Общий фонд заработной платы производственных рабочих составляет 1 200 000 руб. в год. Общепроизводственные расходы – 2 900 000 руб. в год; общехозяйственные расходы – 700 000 руб. в год.

Годовой объем производства составляет: А – 8 000 изделий; Б – 4 800 изделий.

- *Дополнительная заработная плата производственных рабочих составляет 35% к основной. Отчисления на социальные нужды – 39,5% к суммам основной и дополнительной заработной платы.*
- *Полная себестоимость – это сумма производственной себестоимости и коммерческих расходов.*
- *Коммерческие расходы составляют 1% от производственной себестоимости.*
- *Производственная себестоимость – это сумма прямых затрат и косвенных затрат.*
- *Косвенные затраты по видам продукции распределяются пропорционально: заработной плате производственных рабочих (основной и дополнительной) или доле вида продукции в общем объеме производства.*

Тема Метод полных издержек

Обеспечивает полное покрытие всех затрат и получение планируемой прибыли (так как к полной сумме затрат добавляется норма прибыли, вычисляемая по себестоимости продукции).

Метод используется при принятии решений: по ценам на традиционные товары на предприятиях с четко выраженной товарной дифференциацией; по ценам на совершенно новые товары, не имеющие ценовых прецедентов.

Задание 2. Определить розничную цену на изделие.

Статья расчета	руб./ед. изделия
Материалы	20
Заработная плата	13
Переменные затраты	
Постоянные расходы	12
Себестоимость изделия	
Прибыль на единицу изделия	
Цена заводская	
Цена реализации	
Розничная цена	

- *Норма прибыли составляет 20%.*

Тема 3 Метод стоимости изготовления (переработки)

Учитывает вклад предприятия в наращивание стоимости товара, так как к полной сумме затрат на покупное сырье, материалы и т.д. добавляется сумма (процент, норма прибыли), соответствующая вкладу предприятия в формирование стоимости изделия.

Метод используется при принятии решений: о наращивании массы прибыли за счет наращивания объема производства; об изменении ассортиментной структуры производства; по индивидуальным заказам.

Метод НЕ применим для ценовых решений на длительную перспективу.

Задание 3. Определить розничную цену на изделие.

Статья расчета	руб./ед. изделия
----------------	------------------

Сырье	19,20
Материалы	5,00
Прочие материалы	1,10
Отходы (невозвратные)	0,25
Материалы – нетто (всего)	
Расходы закупки	
Потери от брака	0,13
Заработная плата и начисления на нее	11,50
Цеховые расходы	
Общезаводские расходы	
Расходы по переработке	
Затраты производства	
Расходы по сбыту	
Общая себестоимость	
Начисленная прибыль	
Цена заводская	
Цена реализации	
Розничная цена	

- Расходы по закупке составляют 6% от материалов – нетто.
- Цеховые расходы – 150% , а общезаводские расходы – 110% от заработной платы и начислений на нее.
- Расходы по переработке включают расходы на заработную плату и начислений на нее, цеховые расходы и общезаводские расходы.
- Затраты производства складываются из расходов на материалы, на закупки, потерь от брака и расходов по переработке.
- Расходы по сбыту составляют 0,66% от затрат на производство.
- Общая себестоимость включает затраты на производство и расходы по сбыту.
- Прибыль начисляется в размере 10% от расходов по переработке.
- Заводская цена включает в себя общую себестоимость и начисленную прибыль.
- Цена реализации учитывает 20% НДС.
- Розничная цена учитывает торговую наценку 25%.

Тема Метод рентабельности инвестиций

Учитывает то, что за финансовые ресурсы, необходимые для производства и реализации продукции, нужно платить (так как к суммарным затратам на единицу продукции добавляется сумма процентов за кредит).

Метод используется при принятии решений: по ценам на традиционные товары с устоявшейся рыночной ценой; о величине производства нового товара с известной рыночной ценой.

Задание 4. Определить розничную цену на изделие.

Статья расчета	руб./ед. изделия
Переменные затраты	30
Постоянные затраты	
Себестоимость	
Прогнозируемая прибыль	
Цена заводская	
Цена реализации	

Розничная цена	
----------------	--

Годовой объем реализации прогнозируется в объеме 40 000 шт. Общая сумма постоянных затрат предприятия составляет 800 000 руб.

Дополнительное финансирование за счет кредита составляет 1 000 000 руб. Плата за кредит (годовые отчисления) – 50%.

- *Величина прогнозируемой прибыли не должна быть ниже суммы процентов за кредит.*

Тема Метод маржинальных издержек

Позволяет создать эффективную систему оперативного рыночного ценообразования на основе применения принципов современного учета затрат. При использовании метода пользуются категориями маржи и маржинальной себестоимости.

Задание 5. Определить розничную цену на изделие.

Статья расчета	руб./ед. изделия
Переменные затраты	1400
Постоянные затраты	
Себестоимость	
Прогнозируемая прибыль	
Маржа	
Цена заводская	
Цена реализации	
Розничная цена	

Годовой объем реализации прогнозируется в объеме 10 000 шт. Общая сумма постоянных затрат предприятия составляет 2 000 000 руб. Прибыль прогнозируется на уровне 4 000 000 руб.

- *Маржа (или разница между рыночной ценой и переменной себестоимостью) должна возмещать постоянные затраты и приносить прибыль.*

Тема Метод, основанный на определении точки безубыточности

Позволяет определять цены с учетом влияния объемов, затрат и прибыли. Метод основывается на расчетах точки безубыточности и критического объема реализации по каждому товару и по предприятию в целом. Используется для расчета маржи безопасности, периода достижения точки безубыточности, минимальной цены реализации, максимальных значений переменных и постоянных затрат.

Задание 6. Определить основные показатели изделия.

Статья расчета	-
Общие постоянные затраты, руб.	900 000
Планируемая цена, руб./ед. продукции	3,0
Переменные затраты, руб./ед. продукции	2,1
Прибыль, руб./ед. изделия	
Точка безубыточности, ед. продукции	
Критический объем реализации, руб.	
Планируемый объем реализации за год, шт.	1 500
Маржа безопасности, руб.	
Период достижения точки безубыточности, мес.	
Минимальная цена реализации, руб./ед. продукции	
Максимальные переменные затраты, руб./ед. продукции	
Максимальные общие переменные затраты, руб.	

- Точка безубыточности определяется отношением общих постоянных затрат к удельной прибыли.
- Критический объем реализации продукции это стоимостное выражение точки безубыточности.
- Маржа безопасности определяется разницей между фактическим и критическим объемами реализации.
- Минимальная цена реализации изделия определяется на основе планируемого объема реализации, при котором постоянные затраты будут полностью возмещаться.
- Максимальная сумма переменных и постоянных затрат определяется исходя из планируемого объема реализации.

Тема Метод, основанный на анализе конкурентоспособности

Позволяет создать эффективную систему оперативного рыночного ценообразования на основе применения принципов современного учета затрат. При использовании метода пользуются категориями маржи и маржинальной себестоимости.

Задание 7. Определить порог рентабельности и проанализировать возможные стратегии для ведущего предприятия и предприятия-конкурента.

Статья расчета	Ведущее предприятие	Предприятие-конкурент
Общие постоянные затраты, руб.	20 000	16 000
Цена реализации, руб./ед. изделия	2,0	2,0
Переменные затраты, руб./ед. изделия	1,6	1,6
Прибыль, руб./ед. изделия		
Рентабельность, %		
Порог рентабельности, руб.		
Вариант стратегии предприятия-конкурента		
Общие постоянные затраты, руб.	20 000	16 000
Цена реализации, руб./ед. изделия	2,0	1,9
Переменные затраты, руб./ед. изделия	1,6	1,6
Прибыль, руб./ед. изделия		
Рентабельность, %		
Порог рентабельности, руб.		
Вариант стратегии ведущего предприятия		
Общие постоянные затраты, руб.	20 000	16 000
Цена реализации, руб./ед. изделия	1,9	1,9
Переменные затраты, руб./ед. изделия	1,5	1,6
Прибыль, руб./ед. изделия		
Рентабельность, %		
Порог рентабельности, руб.		

- Рентабельность продукции определяется отношением маржи к цене изделия.
- Порог рентабельности определяется отношением общих постоянных затрат к рентабельности продукции.

5 Тема 5_ Научно-техническая подготовка новой техники и ее этапы

Изучить информацию в файле «Тема 5_ Система создания и освоения новой техники». Составить полный конспект лекции по следующим пунктам:

- 1 Понятие о научно-технической подготовке новой техники.
- 2 Маркетинговые исследования.
- 3 Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.
- 4 Пробный маркетинг.
- 5 Конструкторская подготовка производства.
- 6 Технологическая подготовка производства.
- 7 Организационная подготовка производства.

6 Тема 6 _Экономическое обоснование научно-технической подготовки новой техники

Изучить информацию в файле «Тема 6 _Экономическая оценка этапов КТР»

Решить задания:

№1 (рационализаторское предложение)

Завод производит в год 10000 скоб. Средняя отпускная цена скобы – 250 руб., стойкость скобы – 5000 промеров.

Внесено предложение: рабочую часть скобы хромировать, что увеличит стойкость скобы до 15000 промеров. При этом одновременные затраты составят 100000 руб., а себестоимость скобы в среднем увеличится на 30 руб.

Оцените пользу внесенного предложения. Стоит ли его осуществлять?

№2 (маркетинг и НИОКР)

Фирма выпускает компактные оптические приборы, занятый фирмой сегмент рынка стабилен. Маркетинговый анализ рынка выявил, что существует потребность в аналогичной продукции, но с более высоким показателем надежности. Было установлено, что повышение безотказности прибора с 0,98 до 0,99 позволит фирме увеличить долю рынка, при условии сохранения цены изделия на уровне 7500 руб. Определить наиболее приемлемый вариант из предложенных. Выбор варианта инноваций определяют по наибольшей рентабельности с учетом вероятности достижения цели.

Варианты инноваций	Единовременные затраты, тыс. руб	Текущие дополнительные затраты, руб/шт	Программа выпуска после внедрения, шт/год	Вероятность достижения цели
Замена материала главной детали изделия на более прочный	100	50,0	17 000	0,9
Установка дублирующего элемента в механизме	250	60,0	16 500	0,85
Нахождение конкурентоспособного поставщика комплектующего изделия	80	40,0	16 000	0,75
Рентабельность базового изделия – 15%				

№3 (Техническое решение)

Определите из трех вариантов осуществления капитальных вложений наиболее эффективный, если капитальные вложения составили по 1-му варианту 50 млн. руб., по 2-му – 70 млн. руб., по 3-му – 100 млн. руб. Себестоимость годового объема производства продукции по 1-му варианту – 200 млн. руб., по 2-му – 150 млн. руб., по 3-му – 120 млн. руб.; нормативная рентабельность – 0,2.

4 Задания для промежуточной аттестации

Тестовые вопросы

- 1. Внешним признаком несостоятельности (банкротства) является:**
 - 1 – убытки
 - 2 – превышение размеров заемного капитала над размерами собственного капитала
 - 3 – неспособность обеспечить выполнение требований кредиторов в течение трех месяцев с момента наступления сроков их исполнения
 - 4 – заявление руководства
- 2. Основными проблемами машиностроительных предприятий являются:**
 - 1 – экологические
 - 2 – организационно-методологические
 - 3 – отраслевые (рыночные)
 - 4 – социально-психологические
 - 5 – проблемы рассогласования
- 3. К организационно-методологическим проблемам относится проблема:**
 - 1 – люди, отвечающие за техническое перевооружение, никак не связаны с отделами маркетинга и сбыта
 - 2 – плановое перевооружение слабо связано со спецификой новых изделий
 - 3 – оборудование очень редко приобретает вид конкретных изделий
 - 4 – тенденция "лоскутного" перевооружения (приобретение однотипного оборудования разных производителей)
 - 5 – ценовая проблема, связанная с базовой комплектацией (либо необходимость дозакупки, либо невостребованное оборудование)
- 4. К проблемам рассогласований относится проблема:**
 - 1 – мощные возможности комплексных САПР теряются, столкнувшись с традиционной организацией производства (при которой каждый делает что-то свое)
 - 2 – приобретая дорогостоящее современное технологическое оборудование, режущий инструмент выбирают из соображений экономии (с низкими эксплуатационными характеристиками)
 - 3 – диспропорция между возможностями производства (современное оборудование с ЧПУ) и уровнем конструкторско-технологической подготовки производства
 - 4 – использование старых, почти полностью износившихся мощностей
 - 5 – предприятия на 80% оснащены универсальным оборудованием, которому по 15-20 лет, молодежь этим привлечь нельзя
- 5. Инженерный консалтинг призван сделать управляемыми ключевые параметры:**
 - 1 – объем выпуска изделий
 - 2 – качество изделий
 - 3 – затраты на производство
 - 4 – информационное обеспечение
 - 5 – сроки вывода новых изделий на рынок
- 6. Правильное отношение к накоплению информации о проблеме:**
 - 1 – чем больше информации, тем лучше
 - 2 – избыток информации также вреден, как и ее недостаток
 - 3 – получение максимума информации – это обязанность руководителя
 - 4 – избыточная информация является залогом успеха
- 7. Последовательность приоритетов, позволяющих фирме добиться успехов, это:**
 - 1 – люди – продукция – прибыль
 - 2 – прибыль – люди – продукция
 - 3 – продукция – прибыль – люди
 - 4 – люди – прибыль – продукция
- 8. Управление акционерным обществом осуществляет:**

- 1 – наблюдательный совет
- 2 – общее собрание акционеров
- 3 – совет директоров
- 4 – ревизионная комиссия

9. *Акционерное общество образовано тремя учредителями, один из которых внес вклад в уставный капитал в долларах США. При этом он потребовал, что курс доллара по отношению к курсу рубля должен служить основанием для пересмотра долей учредителей у ставном капитале. Его требования:*

- 1 – законны
- 2 – законны, если с этим согласны все другие учредители
- 3 – незаконны
- 4 – законны, если это прописано в уставе

10. *Организационно-правовые формы предприятий – это:*

- 1 – государственное предприятие
- 2 – малое предприятие
- 3 – совместное предприятие
- 4 – акционерное общество открытого типа
- 5 – товарищество на вере

11. *Предприятие-инвестор увеличивает свой производственный капитал при осуществлении инвестиций:*

- 1 – портфельных (финансовых)
- 2 – реальных (прямых)
- 3 – венчурных (рисковых)
- 4 – аннуитета

12. *Источники средств, используемые предприятием для финансирования своей инвестиционной деятельности, подразделяют на:*

- 1 – спонсорские
- 2 – собственные
- 3 – заемные
- 4 – привлеченные

13. *К собственным источникам финансирования инвестиций относят:*

- 1 – прибыль
- 2 – амортизационные отчисления
- 3 – средства, полученные от размещения обыкновенных акций
- 4 – внутрихозяйственные резервы

14. *Инвестиционный проект характеризует:*

- 1 – чистая прибыль
- 2 – балансовая прибыль
- 3 – чистый дисконтированный доход
- 4 – срок окупаемости

15. *Индекс доходности характеризует отношение:*

- 1 – прибыли к себестоимости продукции
- 2 – объема выпускаемой продукции в стоимостном выражении к стоимости основных производственных фондов
- 3 – суммы приведенных эффектов к величине приведенных капиталовложений
- 4 – заемного капитала к собственному

16. *Проект эффективен, если:*

- 1 – чистый дисконтированный доход положителен
- 2 – чистый дисконтированный доход отрицателен
- 3 – индекс доходности меньше единицы
- 4 – индекс доходности больше единицы

17. Внутреннюю норму доходности характеризует норма:

- 1 – дисконта, при которой величина приведенных эффектов равна приведенным капиталовложениям
- 2 – расхода сырья и материалов
- 3 – амортизации основных производственных фондов
- 4 – загрязнения окружающей среды

18. К инвестициям в промышленности могут быть отнесены:

- 1 – денежные средства, целевые банковские вклады
- 2 – акции, облигации и другие ценные бумаги
- 3 – имущественные права, вытекающие из авторского права
- 4 – ноу-хау, опыт и прочие интеллектуальные ценности
- 5 – права пользования землей и другими природными ресурсами

19. В инвестиционном портфеле находятся 3 акции компании А, 2 акции компании В, 5 акций компании С с одинаковыми курсовыми стоимостями. Если курс акций компании А увеличится на 18%, В – на 16, а С – упадет на 15%, то стоимость инвестиционного портфеля:

- 1 – уменьшится на 1,1%
- 2 – возрастет на 1,1%
- 3 – не изменится
- 4 – возрастет на 2,2%
- 5 – уменьшится на 2,2%

20. Под понятием "прибыль от реализации продукции" подразумевается:

- 1 – выручка, полученная от реализации продукции
- 2 – денежное выражение стоимости товаров
- 3 – разность между объемом реализованной продукции в стоимостном выражении (без НДС и акциза) и ее себестоимостью
- 4 – чистый доход предприятия
- 5 – затраты на производство реализованной продукции

21. Понятие "балансовая прибыль предприятия" включает:

- 1 – выручку, полученную от реализации продукции
- 2 – денежное выражение стоимости товаров
- 3 – разность между объемом реализованной продукции в стоимостном выражении и ее себестоимостью
- 4 – прибыль от реализации продукции, результат от прочей реализации, доходы, расходы и убытки от внереализационных операций
- 5 – выручку от реализации продукции за вычетом акцизов

22. В понятие "рентабельность предприятия" входят:

- 1 – получаемая предприятием прибыль
- 2 – относительная доходность или прибыльность, измеряемая в процентах к затратам средств или капитала
- 3 – отношение прибыли к средней стоимости основных фондов и оборотных средств
- 4 – балансовая прибыль на 1 руб. объема реализованной продукции
- 5 – отношение прибыли к цене изделия

23. Рентабельность продукции определяется:

- 1 – отношением балансовой прибыли к объему реализованной продукции
- 2 – отношением прибыли от реализации к выручке от реализации (без НДС и акциза)
- 3 – отношением балансовой прибыли к средней стоимости имущества предприятия
- 4 – отношением балансовой прибыли к средней стоимости основных фондов и материальных оборотных средств

24. Факторами повышения эффективности производства являются:

- 1 – совершенствование организации труда и производства
- 2 – рост числа работающих
- 3 – рост объема потребляемого сырья
- 4 – снижение материалоемкости продукции
- 5 – повышение качества продукции

25. Порог рентабельности характеризует:

- 1 – мертвая точка
- 2 – граница между убытками и прибылью предприятия
- 3 – критическая точка выпуска объема продукции
- 4 – граница между себестоимостью и выручкой

26. К стоимостным показателям производственной программы предприятия относятся:

- 1 – товарная продукция
- 2 – реализованная продукция
- 3 – затраты на 1 руб. товарной продукции
- 4 – валовая продукция
- 5 – стоимость основных фондов

27. Сущность ситуационного подхода состоит в следующих положениях:

- 1 – знание методов профессионального управления, доказавших свою эффективность
- 2 – умение предвидеть последствия применяемых методик и концепций
- 3 – правильное интерпретирование ситуации, определение наиболее важных факторов
- 4 – применение способов действий, обеспечивающих максимальную эффективность

28. Экономическая проработка обязательна для этапа научно-технической подготовки производства:

- 1 - конструкторская подготовка производства
- 2 – технологическая подготовка производства
- 3 – научно-исследовательская и опытно-конструкторская работа
- 4 – освоение производства
- 5 – организационная подготовка производства

29. Планово-координационным методом сокращения сроков научно-технической подготовки производства является:

- 1 – САПР (система автоматизированного проектирования)
- 2 – АСТПП (автоматизированная система технической подготовки производства)
- 3 – АСУ (автоматизированная система управления)
- 4 – СПУ (сетевое планирование и управление)
- 5 – система качества ИСО 9000

30. Для оптимизации сетевого графика используют параметр:

- 1 – поздний срок свершения события
- 2 – полный резерв времени работы
- 3 – свободный резерв времени работы
- 4 – ранний срок свершения события
- 5 – критический путь

