

Частное образовательное учреждение высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
СПЕЦИАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ТЕХНОЛОГИЙ

Утверждаю:

Ректор университета

В.С. Артамонов

« 23 » марта 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы технологии производства»

Направление подготовки (специальность)
27.03.01 Стандартизация и метрология

(шифр согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))

Санкт-Петербург

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (высшего профессионального образования) направления подготовки (специальности) 27.03.01 Стандартизация и метрология.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 17 ноября 2022 года, протокол № 2.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 19 октября 2023 года, протокол № 10.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 16 января 2024 года, протокол № 1.

Рабочая программа дополнена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 27.03.01 «Стандартизация и метрология» на заседании Ученого совета Санкт-Петербургского университета специальных материалов и технологий 16 января 2024 года, протокол № 1.

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

- формирование необходимых знаний и навыков, позволяющих успешно разобраться в конкретных ситуациях, оценить потенциал и перспективы тех или иных технологических решений, с которыми приходится сталкиваться в ходе экономических взаимоотношений,

- создать у обучающихся заинтересованность в непрерывном расширении кругозора и углублении знаний в области технологий.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение теоретическим основам технологии производств;

- получение представления о принципах построения основных технологий, являющихся источниками различных товаров и услуг, обеспечивающих потребление товаров и услуг, показать общие закономерности образования и развития технологий и характер взаимосвязей между ними;

- подготовка к работе с проектной документацией на базе современных технических, программных и коммуникационных средств и технологий;

- овладение методиками сбора и обработки научно-технической информации;

- формирование навыков работы с производственной документацией;

- получение знаний об оценке уровня брака и анализ причин его возникновения, разработке технико-технологических и организационно-экономических мероприятий по его предупреждению и устранению;

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны знать:

- основные черты технологий производства, потребления, обслуживания, классификацию технологий и характерные черты основных групп технологий, особенности ресурсопотребления и экологические проблемы технологий, их связи с кадровыми проблемами и общим уровнем культуры населения, значение технологий для мировой и региональной экономики, эволюции технических решений и перспективы развития;

- закономерности протекания процессов обработки деталей машин;

- причины возникновения погрешностей обработки;

- методику расчета первичных и итоговой погрешности обработки;

уметь:

- оценивать состояние организации операции с точки зрения достижения требуемых результатов по показателям качества;

- пользоваться научной и справочной литературой для получения необходимой информации о конкретных технологиях;

- рассчитывать первичную и итоговую погрешности обработки;

владеть:

- навыками применения технологий планирования мероприятий по оценке состояния организации операции с точки зрения достижения требуемых результатов по качеству продукции, как в процессе проектирования операции, так и в производственных условиях;

- навыками применения технологий организации мероприятий по оценке состояния организации операции с точки зрения достижения требуемых результатов по качеству продукции, как в процессе проектирования операции, так и в производственных условиях;

- навыками осуществлять управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);

- способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-10);

- способность формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (ОПК-2);

- способность осуществлять организацию работ по контролю качества продукции на всех стадиях производственного процесса (ПК-1);

- способность осуществлять управление качеством продукции на всех стадиях производственного процесса (ПК-2).

2. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Основы технологии производства» представляет дисциплину с индексом Б1.О.19 обязательной части учебного плана направления подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, изучаемую на 2 курсе в 4 семестре (очная форма обучения); на 2 курсе (заочная форма обучения).

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 часов.

Объем дисциплины

Очная форма обучения

Таблица 3.1

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	54,1
В том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	Не предусмотрен
зачет	0,1
Курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
Расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	54
В том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся - всего	53,9
Контроль/экз. (подготовка к экзамену)	0

Заочная форма обучения

Таблица 3.2

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) - всего	22,1
В том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	6
практические занятия	0
экзамен	Не предусмотрен
зачет	0,1

Курсовая работа (проект)	Не предусмотрена
Расчетно-графическая (контрольная) работа	Не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	22
В том числе:	
лекции	16
лабораторные занятия	6
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся - всего	85,9
Контроль/экз. (подготовка к экзамену)	0

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1.	Типы производства, формы организации и виды технологических процессов.	Типы производства. Виды технологических процессов. Структура технологического процесса и его основные характеристики. Характеристики технологического процесса. Трудоёмкость технологической операции. Основные принципы технологического проектирования
2.	Точность механической обработки	Точность и её определяющие факторы
3.	Основы базирования и базы заготовки	Погрешность закрепления. Погрешность положения заготовки, вызываемая неточностью приспособления. Базирование заготовки в приспособлении.
4.	Качество поверхности деталей машин и заготовок	Влияние технологических факторов на величину шероховатости. Методы измерения и оценки качества поверхности.
5.	Заготовка деталей машин.	Выбор исходной заготовки и методов ее изготовления. Определение припусков на механическую обработку.
6.	Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки	Общие положения разработки технологических процессов. Выбор технологического оборудования. Выбор технологической оснастки. Выбор средств контроля. Формы организации технологических процессов и их разработка. Разработка групповых технологических процессов. Разработка типовых технологических процессов
7.	Технология изготовления типовых деталей.	Технология производства валов. Технология производства корпусных деталей. Технология производства цилиндров. Обработка зубчатых колёс. Технологические процессы сборки.

8.	Экономические связи в производственном процессе	Себестоимость единицы продукции. Выбор материала деталей и разработка их конструктивных форм. Выбор методов достижения требуемой точности машины и расчет конструкторских размерных цепей. Выбор вида и формы организации производственных процессов сборки машины и изготовления деталей. Выбор способов получения заготовок и их обработки. Выбор технологического, транспортного и других видов оборудования
----	---	---

Таблица 4.1.2

Содержание учебной дисциплины и коды формируемых компетенций

№№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости	Компетенции
		Лек., час.	№№ лаб.	№№ пр.		
1	Типы производства, формы организации и виды технологических процессов.	2	ЛБ1 ЛБ2	-	Т Р	УК-6; УК-10; ОПК-2
2	Точность механической обработки	2		-	Т Р	УК-6; УК-10; ОПК-2; ПК-1
3	Основы базирования и базы заготовки	2		-	Т Р	УК-10; ОПК-2; ПК-1
4	Качество поверхности деталей машин и заготовок	2		-	Т Р	УК-10; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
5	Заготовка деталей машин.	2		-	Т Р	УК-10; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
6	Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки	2	ЛБ3 ЛБ4 ЛБ5	-	Т Р	УК-10; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
7	Технология изготовления типовых деталей.	4		-	Т Р	УК-10; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
8	Экономические связи в производственном процессе	2	ЛБ6 ЛБ7	-	Т Р	УК-10; ОПК-2; ПК-1; ПК-2

Использованные сокращения: Т – тестовые задания; Р – рефераты

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

Таблица 4.2.1.

Лабораторные работы

№№ п/п	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Определение типа производства	4
2	Определение размера партии деталей	6

3	Выбор формы организации технологического процесса и расчет ее основных параметров	4
4	Экономия электроэнергии в машиностроении	6
5	Определение допустимого числа станков при многостаночном обслуживании	6
6	Определение области рационального применения стандартных систем станочных приспособлений	4
7	Определение заделов производства	6
Итого:		36

4.3. Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 4.3.

Самостоятельная работа

№№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения (кол-во недель)	Время, затрачиваемое на выполнение самостоят. саботы, час.
1	2	3	4
1	Типы производства, формы организации и виды технологических процессов.	1	6
2	Точность механической обработки	1	6
3	Основы базирования и базы заготовки	1	6
4	Качество поверхности деталей машин и заготовок	1	6
5	Заготовка деталей машин.	1	6
6	Основные этапы проектирования технологических процессов механической обработки	2	8
7	Технология изготовления типовых деталей.	2	8
8	Экономические связи в производственном процессе	2	7,9
Итого:			53,9

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Обучающиеся могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

а) библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

б) имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

а) путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

б) путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

в) путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- тем рефератов;

- тестовых заданий;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

6. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),

- открытой (необходимо вписать правильный ответ),

- на установление правильной последовательности,

- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня

сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7. Для текущего контроля успеваемости по дисциплине применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.1

Порядок начисления баллов в рамках БРС (балльно-рейтинговая система)

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	Примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа № 1 (Определение типа производства)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Лабораторная работа № 2 (Определение размера партии деталей)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Лабораторная работа № 3 (Выбор формы организации технологического процесса и расчет ее основных параметров)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Лабораторная работа № 4 (Экономия электроэнергии в машиностроении)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Лабораторная работа № 5 (Определение допустимого числа станков при многостаночном обслуживании)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Лабораторная работа № 6 (Определение области рационального применения стандартных систем станочных приспособлений)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Лабораторная работа № 7 (Определение заделов производства)	1	Выполнил, но «не защитил»	2	Выполнил «и защитил»
Тестирование Т3	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50 %		Выполнил, доля правильных ответов более 50 %
Тестирование Т7	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50 %		Выполнил, доля правильных ответов более 50 %
Тестирование Т11	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50 %		Выполнил, доля правильных ответов более 50 %

Тестирование Т17	2	Выполнил, доля правильных ответов менее 50 %		Выполнил, доля правильных ответов более 50 %
СРС	9	Материал усвоил менее чем на 50 %	24	Материал усвоил более чем на 50 %
Итого:	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого:	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Кавкаева Н. В. Основы экономики и технологии важнейших отраслей хозяйства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Кавкаева Н. В. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 236 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=429264&sr=1.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Зайцев, Геннадий Николаевич. История техники и технологий : учебник для студентов / Зайцев, Геннадий Николаевич, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко ; Г. Н. Зайцев, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко ; под ред. В. К. Федюкина . - СПб. : Политехника, 2007. - 415 с.

2. Основы технологии важнейших отраслей промышленности: Учеб. пособие для вузов, ч. 2 / Т.М. Томилина, Л.М. Заболотникова, В.В. Вашук под ред. И.В.Ченцова. Минск: Высшая школа, 1989. 199 с.

3. Основы технологии важнейших отраслей промышленности: Учеб. пособие для вузов, ч. 1 / И.В. Ченцов, И.А. Молчальник, А.А. Машенский. Минск: Высшая школа, 1989. 327 с.

4. Фатхутдинов, Раис Ахметович. Организация производства: учебник для студентов вузов / Фатхутдинов, Раис Ахметович; Р. А. Фатхутдинов. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2005. - 526 с.

8.3. Другие учебно-методические материалы

1. Журналы «СТИН». – М.: ООО «СТИН».
2. Журналы «Качество и XXI век». – М.: РИА «Стандарты и качество».

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> - научная электронная библиотека «Elibrary»
2. www.koob.ru – электронная библиотека Куб
3. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотека
4. <http://www.rsl.ru/> - Российская Государственная Библиотека
5. КонсультантПлюс

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы обучающегося при изучении дисциплины «Основы технологии производства» являются лекции и лабораторные занятия.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа обучающегося, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию обучающиеся могут готовить рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает по результатам тестирования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Самостоятельная работа дает обучающимся возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала.

Основная цель самостоятельной работы обучающегося при изучении дисциплины «Основы технологии производства» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Пакет программ Office. Для дома и бизнеса 2021: Word, Excel, PowerPoint, Outlook, OneNote for Windows 10, Office (Microsoft 365)

Антивирусное ПО Secret Net Studio 8

Microsoft Security Essentials (MSE),

Access 2007,

Visio 2007

Libre Office – свободно распространяемое программное обеспечение

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория-лаборатория 1 для проведения занятий лекционного и семинарского типов, лабораторные и практические занятия, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 37 посадочных мест, трибуна для доклада, интерактивная доска,

Мультимедийное оборудование:

— Конференц-система LAudio LS-804-C,

— Монитор ViewSonic VA2407H,

— Монитор Acer KA220HQ (безногие) - 2 шт.,

— Кронштейн для монитора ONKRON - 2 шт.,

— Разветвитель VCOM DD412A,

— Проектор nec,

— колонки Sven — 2 шт.,

— Пк -Asus nettop i3-8100T 8гб.

Измерительное оборудование:

штангенциркуль, микрометр гладкий, скоба рычажная, скоба индикаторная, набор концевых мер длины, твердомер ультразвуковой КТМ-

459С, твердомер Б5004, твердомер ТШ-2М, устройство для контроля герметичности БДР 10/100, микрометр МК-25, микрометр МК-75-2, микроскоп измерительный МБП-2, микроскоп измерительный МБП-3, прибор для измерения геометрических параметров Константа К5, штангенциркуль RGK SC-150, штангенциркуль ШЦ-1, штангенциркуль разметочный ШЦР, мультиметр цифровой MAS838, мультиметр цифровой ТХ-810-Т, мультиметр цифровой UT33D.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной

аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

Примеры типовых контрольных заданий
для проведения текущего контроля успеваемости

Темы рефератов по разделу (теме) 1 «Типы производства, формы организации и виды технологических процессов»:

1. Типы производства.
2. Виды технологических процессов.
3. Структура технологического процесса.
4. Характеристики технологического процесса.
5. Трудоёмкость технологической операции.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Условие возникновения и утверждения промышленности как самостоятельной отрасли общественного производства (один ответ)

- 1) отделение ремесла от сельского хозяйства
- 2) зарождение городов
- 3) возникновение кооперации труда
- 4) появление мануфактур

2. Признаки, определяющие промышленность в целом (несколько ответов)

- 1) назначение экономики
- 2) однородность производимой продукции
- 3) воздействие на окружающую среду

3. Основные направления технического прогресса в промышленности (несколько ответов)

- 1) электрификация
- 2) комплексная механизация
- 3) автоматизация
- 4) интенсификация производственных процессов

4. Совокупность знаний о методах и средствах производства продукта (один ответ)

- 1) производство
- 2) промышленность
- 3) ремесло
- 4) технология

5. Объединение предприятий с целью регулирования цены на сырье и конечную продукцию, условий найма рабочей силы при сохранении производственной и коммерческой самостоятельности (один ответ)

- 1) синдикат
- 2) картель
- 3) монополия
- 4) фабрика

6. Тип производства не выделяют по признаку:

- Широты номенклатуры
- Стабильности
- Численности персонала
- Объема выпуска изделий

7. Типом производства с самым малым объемом производства является производство:

- Серийное
- Мелкосерийное
- Единичное
- Массовое

8. Отношение числа всех различных технологических операций, выполненных в течение месяца, к числу рабочих мест называется:

- Коэффициентом закрепления операций
- Производительностью технологических операций
- Технологичностью производства
- Результативностью производства

9. Коэффициент закрепления операций при единичном производстве:

- Лежит в интервале от 1 до 20
- Лежит в интервале от 20 до 40
- Менее 40
- Более 40

10. Сколько существует разновидностей серийного производства?

- Один
- Два
- Три
- Четыре