

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Институт гражданской защиты
Кафедра аварийно-спасательных работ



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Малкин В.Ю.
02 2024 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине «Технологическая подготовка производства»

По специальности 20.05.01 Пожарная безопасность

Специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования»

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая подготовка производства» по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность, специализация «Проектирование, производство и эксплуатация пожарно-спасательной техники и оборудования» – 29 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическая подготовка производства» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «25» мая 2020 г. № 679.

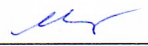
СОСТАВИТЕЛЬ

к.т.н., доц., заведующий кафедрой Михайлов Д.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры аварийно-спасательных работ « 6 » 02 2024 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой  Д.В. Михайлов

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института
« 20 » 02 2024 г., протокол № 6 .

Председатель учебно-методической
комиссии института  Д.В. Михайлов

1. Цели и задачи дисциплины освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – является совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства для решения организационно-управленческих и производственно-технологических задач технологической подготовки производства.

Задачи дисциплины:

- освоение организационных вопросов технологической подготовки производства;
- отработка конструкции изделия и его частей на технологичность в комплексе;
- эффективное проектирование единичных, типовых и групповых технологических процессов;
- разработку методов технического контроля, нормирования материальнотехнических затрат и обеспечение выпуска продукции заданного уровня качества с установленными сроками и объемами выпуска.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» входит в обязательную часть дисциплин учебного плана. Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- теоретических основ технологии подготовки производства;
- методы обработки типовых поверхностей;
- правила выбора оборудования,
- средств механизации и автоматизации технологических процессов;
- систему организации инструментального хозяйства;
- понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности отрасли и эффективности его выполнения.

умения:

- проектировать технологические процессы;
- выполнять основные этапы технологической подготовки производства;
- использовать автоматизированную систему технологической подготовки производства;
- оценивать экономическую эффективность разработанных технологических решений.

навыки:

- применения основных принципов обработки деталей машин на универсальном, специальном оборудовании, на автоматизированных модулях, комплексах и другом оборудовании;
- навыками организации складского хозяйства;
- навыками правильной эксплуатации основных приспособлений и оборудования современного производства.

Содержание дисциплины «Технологическая подготовка производства» является продолжение изученных дисциплин как «Электротехника и электроника в сфере техносферной и пожарной безопасности», «Основы проектирования техники», «Детали специальных машин», «Технология изготовления оборудования», «Технологическая подготовка производства», «Эксплуатация и ремонт технологического оборудования». Служит основой для подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ПК-8 Способен выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем производств пожарно-спасательной техники и оборудования.	ПК-8.1. Планирует, организует выполнение технологических процессов изготовления деталей и сборки сборочных единиц и агрегатов в целом, разрабатывает технологические процессы изготовления изделий средней сложности, серийного, массового производства.	знать: теоретические основы технологии подготовки производства, методы обработки типовых поверхностей, правила выбора оборудования и средств механизации и автоматизации технологических процессов, систем организации инструментального хозяйства, понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности отрасли и эффективности его выполнения. уметь: проектировать технологические процессы, выполнять основные этапы технологической подготовки производства, использовать автоматизированную систему технологической подготовки производства, оценивать экономическую эффективность разработанных технологических решений. владеть: навыками применения основных принципов обработки деталей машин на универсальном, специальном оборудовании, на автоматизированных модулях, комплексах и другом оборудовании, навыками организации складского хозяйства, навыками правильной эксплуатации основных приспособлений и оборудования современного производства.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	
	Очная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	108 (3 зач. ед.)	108 (3 зач. ед.)
Обязательная контактная работа (всего)	51	16
в том числе:		
Лекции	17	8

Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	34	8
Лабораторные работы	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	57	92
Форма аттестации	экзамен	экзамен

4.2. Содержание разделов дисциплины

ТЕМА 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Производственный, технологический и вспомогательные процессы. Структура технологического процесса.

ТЕМА 2. ТИПЫ ПРОИЗВОДСТВ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Технико-экономические параметры производства. Типы производств.

ТЕМА 3. МАШИНА КАК ОБЪЕКТ ПРОИЗВОДСТВА

Служебное назначение машин. Связи между исполнительными поверхностями машины. Виды поверхностей деталей машин.

ТЕМА 4. ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МАШИН

Основные показатели качества машин. Точность машины и ее деталей.

ТЕМА 5. ПАРАМЕТРЫ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ТОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

Точность линейных и угловых размеров деталей. Параметры точности геометрической формы деталей. Функциональная и количественная связь трех видов геометрических отклонений.

ТЕМА 6. БАЗИРОВАНИЕ И БАЗЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Три типовые схемы базирования деталей машин. Базирование по трем плоскостям (в координатный угол). Базирование с использованием двойной опорной базы. Базирование с использованием двойной направляющей базы.

ТЕМА 7. ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ

Размерные связи в машинах и технологических процессах. Погрешность замыкающего звена размерной цепи у одного изделия и партии изделий.

ТЕМА 8. РАСЧЕТ РАЗМЕРНЫХ ЦЕПЕЙ

Расчет размерной цепи при решении прямой и обратной задач. Расчет пространственной размерной цепи. Погрешность замыкающего звена размерной цепи у одного изделия и у партии изделий.

ТЕМА 9. ПОЛУЧЕНИЕ И ИЗМЕРЕНИЕ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ЦЕПНЫМ, КООРДИНАТНЫМ И КОМБИНИРОВАННЫМ МЕТОДАМИ

Цепной метод получения и измерения размеров деталей машин. Координатный метод получения и измерения размеров деталей машин. Комбинированный метод получения и измерения размеров деталей машин.

ТЕМА 10. ДОСТИЖЕНИЕ ТОЧНОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН ПРИ ИХ ИЗГОТОВЛЕНИИ

Коэффициенты уточнения технологических систем. Три этапа настройки технологической системы на точность. Погрешность установки и пути ее уменьшения.

ТЕМА 11. ПОВЫШЕНИЕ ТОЧНОСТИ ОБРАБОТКИ ПУТЕМ УМЕНЬШЕНИЯ ВЛИЯНИЯ ВИБРАЦИЙ И ДЕЙСТВИЯ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

Вибрации в технологической системе и пути их уменьшения. Тепловые деформации и пути их уменьшения. Уменьшение влияния износа режущего инструмента на точность обработки.

ТЕМА 12. РАСЧЕТ ПРИПУСКОВ И ОПЕРАЦИОННЫХ РАЗМЕРОВ

Припуски и операционные размеры. Расчетно-аналитический и табличный методы определения припусков.

ТЕМА 13. ВРЕМЕННЫЕ СВЯЗИ В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ

Время, затрачиваемое на операцию. Основы технического нормирования. Повышение производительности путем уменьшения затрат времени на выполнение операции.

ТЕМА 14. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА СБОРКИ

Деление машин на сборочные единицы, разработка последовательности сборки изделия. Организационные формы и виды производственного процесса сборки изделий.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и определения	1	-
2	Типы производств и их особенности	1	-
3	Машина как объект производства	1	-
4	Показатели качества машин	1	-
5	Параметры геометрической точности деталей машин	1	1
6	Базирование и базы в машиностроении	1	-
7	Основы теории размерных цепей	1	1
8	Расчет размерных цепей	1	1
9	Получение и измерение размеров деталей машин цепным, координатным и комбинированным методами	1	1
10	Достижение точности деталей машин при их изготовлении	1	1
11	Повышение точности обработки путем уменьшения влияния вибраций и действия систематических факторов	2	1
12	Расчет припусков и операционных размеров	2	1
13	Временные связи в производственном процессе	1	-
14	Организационные формы технологического процесса сборки	2	1
Итого		17	8

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и определения	2	-
2	Типы производств и их особенности	2	-
3	Машина как объект производства	2	-
4	Показатели качества машин	2	-
5	Параметры геометрической точности деталей машин	2	1

6	Базирование и базы в машиностроении	2	1
7	Основы теории размерных цепей	2	-
8	Расчет размерных цепей	2	1
9	Получение и измерение размеров деталей машин цепным, координатным и комбинированным методами	2	1
10	Достижение точности деталей машин при их изготовлении	2	-
11	Повышение точности обработки путем уменьшения влияния вибраций и действия систематических факторов	4	1
12	Расчет припусков и операционных размеров	4	1
13	Временные связи в производственном процессе	4	1
14	Организационные формы технологического процесса сборки	2	1
Итого		34	8

4.5. Лабораторные работы (не предполагаются учебным планом учебным планом)

4.6. Самостоятельная работа

№ п/п	Название темы	Виды СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
1	Основные понятия и определения	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	4
2	Типы производств и их особенности	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
3	Машина как объект производства	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	4
4	Показатели качества машин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
5	Параметры геометрической точности деталей машин	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
6	Базирование и базы в машиностроении	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
7	Основы теории размерных цепей	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему	4	7

		и промежуточному контролю знаний и умений.		
8	Расчет размерных цепей	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
9	Получение и измерение размеров деталей машин цепным, координатным и комбинированным методами	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
10	Достижение точности деталей машин при их изготовлении	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
11	Повышение точности обработки путем уменьшения влияния вибраций и действия систематических факторов	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
12	Расчет припусков и операционных размеров	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
13	Временные связи в производственном процессе	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	5	7
14	Организационные формы технологического процесса сборки	Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к текущему и промежуточному контролю знаний и умений.	4	7
Итого			57	92

4.7. Курсовые работы

Курсовые работы не предполагаются учебным планом учебным планом.

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и

целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);

- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;

- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;

- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);

- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования

- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельности, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Маркова, Е. В. Технологическая подготовка производства : учебное пособие / Е. В. Маркова, А. В. Сидоркин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 168 с. - ISBN 978-5-9729-2131-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170430> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Организационно-технологическая подготовка производства в машиностроении : учебное пособие / А. И. Болдырев, В. А. Лебедев, А. А. Болдырев, Д. В. Моисеев. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 144 с. - ISBN 978-5-9729-1939-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2170408> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке

3. Вотинова, Е. Б. Основы технологической подготовки производства : учебное пособие / Е. Б. Вотинова, М. П. Шалимов, А. М. Фивейский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 168 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015365-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027837> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Вотинова, Е. Б. Основы технологической подготовки производства : учебное пособие / Е. Б. Вотинова, М. П. Шалимов, А. М. Фивейский. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2017. - 168 с. - ISBN 978-5-7996-2171-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1958423> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

б) дополнительная литература:

1. Мандров, Б. И. Технологическая оснастка и механическое оборудование сварочного производства : учебное пособие / Б. И. Мандров. - 2-е изд., перераб и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-9729-0868-4. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/1903616> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Черепашин, А. А. Технологические процессы машиностроительного производства : учебное пособие / А.А. Черепашин, В.А. Кузнецов, И.И. Колтунов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 559 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1026334. - ISBN 978-5-00091-704-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1026334> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Виноградов, В. М. Технологические процессы автоматизированных производств : учебник для студентов высших учебных заведений / В.М. Виноградов, А.А. Черепашин, В.В. Клепиков. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. — 272 с. — (Бакалавриат). - ISBN 978-5-906818-69-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2157863> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Володин, В. П. Технологическая оснастка в производстве профильных изделий : практическое руководство / В. П. Володин. - Санкт-Петербург : Профессия, 2021. - 520 с. - ISBN 978-5-91884-124-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895910> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Сизова, Е. И. Технологические процессы производства заготовок. Ч. 2. Получение заготовок ковкой на прессах, объемной штамповкой и из сортового проката : практикум / Е. И. Сизова. - Москва : Изд. Дом НИТУ «МИСиС», 2019. - 132 с. - ISBN 978-5-906953-96-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221160> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

6. Зобнин, А. Д. Технологические основы проектирования прокатных комплексов : технология производства отдельных видов проката : учебное пособие / А. Д. Зобнин, Н. А. Чиченев. - Москва : Изд. Дом МИСиС, 2013. - 154 с. - ISBN 978-5-87623-651-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221375> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Бауман, Б. В. Технологические основы литейного производства : учебное пособие / Б. В. Бауман, Н. П. Балашова. - Москва : ИД МИСиС, 2003. - 156 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1244284> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Завистовский, С.Э. Технологическое оборудование машиностроительного производства : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2019. - 351 с. - ISBN 978-985-503-849-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1055959> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

9. Технологические комплексы интегрированных процессов производства изделий электроники : монография / А.П. Достанко [и др.]. - Минск : Беларуская навука, 2016. - 252 с. - ISBN 978-985-08-1993-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1066905> (дата обращения: 22.11.2024). – Режим доступа: по подписке.

в) интернет-ресурсы:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Другие открытые источники

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Технологическая подготовка производства» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение.

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

**Паспорт
оценочных средств по учебной дисциплине
«Технологическая подготовка производства»**

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ПК-8 Способен выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем производств пожарно-спасательной техники и оборудования.	Пороговый	знать: теоретические основы технологии подготовки производства, методы обработки типовых поверхностей, правила выбора оборудования и средств механизации и автоматизации технологических процессов, систем организации инструментального хозяйства, понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности отрасли и эффективности его выполнения.
Основной		Базовый	уметь: проектировать технологические процессы, выполнять основные этапы технологической подготовки производства, использовать автоматизированную систему технологической подготовки производства, оценивать экономическую эффективность разработанных технологических решений.
Заключительный		Высокий	владеть: навыками применения основных принципов обработки деталей машин на универсальном, специальном оборудовании, на автоматизированных модулях, комплексах и другом оборудовании, навыками организации складского хозяйства, навыками правильной эксплуатации основных приспособлений и оборудования современного производства.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-8	Способен выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем производств пожарно-спасательной техники и оборудования.	ПК-8.1. Планирует, организует выполнение технологических процессов изготовления деталей и сборки сборочных единиц и агрегатов в целом, разрабатывает технологические процессы изготовления изделий средней сложности, серийного, массового производства, использования полученных знаний в своей практической деятельности.	Тема 1. Основные понятия и определения	Начальный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 2. Типы производств и их особенности	Начальный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 3. Машина как объект производства	Начальный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 4. Показатели качества машин	Начальный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 5. Параметры геометрической точности деталей машин	Основной ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 6. Базирование и базы в машиностроении	Основной ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 7. Основы теории размерных цепей	Основной ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 8. Расчет размерных цепей	Основной ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 9. Получение и измерение размеров деталей машин цепным, координатным и комбинированным методами	Основной ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 10. Достижение точности деталей машин при их изготовлении	Заключительный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 11. Повышение точности обработки путем уменьшения влияния вибраций и действия систематических	Заключительный ОФО-9 ЗФО-9

				факторов	
				Тема 12. Расчет припусков и операционных размеров	Заключительный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 13. Временные связи в производственном процессе	Заклучительный ОФО-9 ЗФО-9
				Тема 14. Организационные формы технологического процесса сборки	Заклучительный ОФО-9 ЗФО-9

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ПК-8 Способен выполнять работы по настройке и регламентному эксплуатационному обслуживанию средств и систем производств пожарно-спасательной техники и оборудования.	ПК-8.1. Планирует, организует выполнение технологических процессов изготовления деталей и сборки сборочных единиц и агрегатов в целом, разрабатывает технологические процессы изготовления изделий средней сложности, серийного, массового производства, использования полученных знаний в своей практической деятельности.	знать: теоретические основы технологии подготовки производства, методы обработки типовых поверхностей, правила выбора оборудования и средств механизации и автоматизации технологических процессов, систем организации инструментального хозяйства, понятия о ремонте, его месте в системе обеспечения работоспособности отрасли и эффективности его выполнения. уметь: проектировать технологические процессы, выполнять основные этапы технологической подготовки производства, использовать автоматизированную систему технологической подготовки производства, оценивать экономическую эффективность разработанных	Тема1, Тема2, Тема 3, Тема 4, Тема 5, Тема 6, Тема 7, Тема 8, Тема 9, Тема 10, Тема 11, Тема 12, Тема 13, Тема 14.	Тесты, эссе, практические задания, творческие задания

			технологических решений. владеть: навыками применения основных принципов обработки деталей машин на универсальном, специальном оборудовании, на автоматизированных модулях, комплексах и другом оборудовании, навыками организации складского хозяйства, навыками правильной эксплуатации основных приспособлений и оборудования современного производства.		
--	--	--	--	--	--

1. Вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений) (пороговый уровень)

1. Что изучает отрасль науки «Технология машиностроения»?
2. Что такое производственный и технологические процессы?
3. Приведите примеры технологических процессов изготовления деталей.
4. Что такое технологическая операция, переход, проход?
5. Приведите примеры технологических операций механической обработки и сборки.
6. Что такое вспомогательные операции производственного и технологических процессов? Приведите их примеры.
7. Что такое проход (рабочий ход)?
8. Что называется рабочим местом, производственным участком, цехом?
9. Что такое установ, позиция?
10. Что называется трудоемкостью и станкоемкостью?
11. Что такое норма времени?
12. Что называется объемом выпуска, программой выпуска, величиной серии?
13. Какие три основных типа производства вы знаете?
14. В чем заключается отличие поточного производства от непоточного?
15. Что такое норма выработки и когда ее устанавливают?
16. Что называется тактом выпуска?
17. Как рассчитывается такт выпуска?
18. Что следует понимать под служебным назначением изделия?
19. На основе чего устанавливают технические требования на изделие?
20. Что такое исполнительные поверхности изделия?
21. Какие связи имеют место между исполнительными поверхностями машины?
22. Назовите четыре вида поверхностей деталей машин, определяемые их функциональным назначением.
23. Какие функции выполняют основные базы детали?
24. Какие функции выполняют вспомогательные базы детали?
25. Назовите составляющие вектора погрешности установки детали.
26. В какой последовательности осуществляется процесс разработки конструктивных форм машины?
27. Что следует понимать под качеством машины?
28. Назовите основные показатели качества машины.

29. Что следует понимать под точностью детали?
30. Что такое допускаемые предельные отклонения?
31. Что определяет допуск на параметр точности детали?
32. Как рассчитывают допуск на размер детали?
33. Что следует понимать под координатой середины поля допуска?
34. Как рассчитывают координату середины поля допуска?
35. Что следует понимать под полем рассеяния размеров?
36. Как рассчитывают величину поля рассеяния размеров?
37. Что такое координата центра группирования размеров?
38. Назовите параметры геометрической точности деталей машин.
39. Как оценивается точность линейных размеров?
40. Как оценивается точность относительного поворота поверхностей деталей?
41. Что такое макрогеометрические отклонения?
42. Что такое волнистость?
43. Какими параметрами оценивают шероховатость поверхностей деталей?
44. Как Вы понимаете функциональную и количественную связь трех видов геометрических отклонений?

**Критерии и шкала оценивания по оценочному средству
«доклад, сообщение»**

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

2. Реферат

(базовый уровень)

1. В какой последовательности следует измерять параметры точности детали
2. Что следует понимать под базированием заготовок и деталей в машинах?
3. Назовите три типовые схемы базирования деталей.
4. Какие базовые поверхности образуют схему базирования по трем плоскостям?
5. Какие базовые поверхности образуют схему базирования с использованием двойной опорной базы?
6. Какие базовые поверхности образуют схему базирования с использованием двойной направляющей базы?
7. В чем заключается правило шести точек?
8. Что следует понимать под размерной цепью?
9. Какие два вида размерных цепей Вы знаете?
10. Как обозначаются замыкающее звено и составляющие звенья?

11. Что следует понимать под увеличивающими и уменьшающими звеньями цепи?
12. Какую функцию выполняет звено-компенсатор?
13. Какие связи определяют конструкторские размерные цепи?
14. Напишите уравнение размерной цепи в общем виде.
15. Какие связи определяют технологические размерные цепи станка?
16. Какие связи определяют технологические размерные цепи процесса?
17. Какие связи определяют измерительные размерные цепи?
18. Как Вы понимаете необходимость решения прямой задачи?
19. Как Вы понимаете необходимость решения обратной задачи?
20. Как выполняют расчет размерной цепи в номиналах?
21. Какую задачу решают при расчете размерной цепи в допусках?
22. Какие размерные цепи называют пространственными?
23. Как рассчитывают пространственные размерные цепи?
24. Как определяют погрешность замыкающего звена для одного изделия?
25. Как определяют погрешность замыкающего звена для партии изделий?
26. Назовите три метода получения и измерения точности размеров деталей машин.
27. В чем заключается сущность цепного метода получения и измерения размеров?
28. В чем заключается сущность координатного метода получения и измерения размеров?
29. В чем заключается сущность комбинированного метода получения и измерения размеров деталей машин?
30. Чему равна погрешность координатного звена при цепном методе получения размеров?
31. Чему равна погрешность цепного звена при координатном методе получения размеров?
32. При каком методе получения размеров имеет место соблюдение принципа единства баз?
33. Что понимают под коэффициентом уточнения технологической системы?
34. Как рассчитать коэффициент уточнения технологической системы?
35. Как рассчитать общий коэффициент уточнения, получаемый при прохождении заготовкой нескольких станков?
36. Назовите три этапа настройки станков на точность.
37. Какие задачи решают на первом этапе настройки станка?
38. Назовите основные причины формирования погрешности установки заготовки.
39. Какие опорные элементы применяют при установке заготовок?
40. Объясните причины формирования погрешности закрепления заготовки.
41. Что такое статическая настройка технологической системы?
42. Назовите основные пути повышения точности размера статической настройки.
43. Что такое динамическая настройка технологической системы?
44. Что следует понимать под размером динамической настройки?
45. Какие факторы определяют формирование размера динамической настройки?
46. Что означает понятие «жесткость технологической системы»?
47. Назовите основные пути повышения жесткости технологической системы.
48. Какие причины порождают вибрации в технологической системе?
49. Назовите основные мероприятия, способствующие устранению вибраций в технологической системе.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями, предъявляемыми к данному виду работ
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

3. Практическое (прикладное) задание (высокий уровень)

1. Что следует понимать под тепловыми деформациями системы?
2. Назовите основные конструкторские мероприятия, способствующие уменьшению влияния тепловых деформаций на точность обработки.
3. Назовите основные технологические мероприятия, применение которых позволяет уменьшить влияние тепловых деформаций на точность обработки.
4. Что следует понимать под размерным износом режущего инструмента?
5. Назовите три критерия оценки работоспособности режущего инструмента.
6. Назовите три периода эксплуатации режущего инструмента.
7. Что означает понятие «настройка технологической системы»?
8. Что означает понятие «рабочий настроечный размер»?
9. В чем заключается сущность настройки технологической системы на изготовление одной и партии деталей?
10. Как рассчитать рабочий настроечный размер для изготовления одной и партии деталей?
11. Какие факторы определяют формирование мгновенного поля рассеяния размеров ?
12. Как можно определить величину мгновенного поля рассеяния размеров?
13. Что означает понятие «поднастройка технологической системы»?
14. Когда возникает необходимость выполнения размерной поднастройки технологической системы и в чем заключается ее сущность?
15. Что означает понятие «активный контроль»?
16. Какими способами можно осуществить управление точностью обработки на станках в процессе резания?
17. В чем заключается сущность управления точностью и производительностью обработки путем регулирования продольной подачи?
18. В чем заключается сущность управления точностью в процессе резания путем регулирования размера статической настройки?
19. Что означает понятие «припуск»?
20. Что такое межпереходные и операционные размеры?

21. С какой целью выполняют расчет припусков?
22. В какой последовательности и по каким этапам выполняют расчет припусков?
23. Каким образом выявляют состав и количество технологических переходов (операций), необходимых для обработки данной поверхности?
24. Из каких составляющих состоит наименьший припуск?
25. Как рассчитывается наибольший припуск?
26. Что такое номинальный припуск и как его рассчитывают?
27. Как рассчитывают операционные (межпереходные) размеры?
28. Как рассчитывают размеры заготовки?
29. В какой последовательности выполняют расчет припусков и операционных (межпереходных) размеров от детали к заготовке или наоборот?
30. Что следует понимать под штучно-калькуляционным временем?
31. Назовите составляющие подготовительно-заключительного времени.
32. Назовите составляющие штучного времени, затрачиваемого на изготовление одной детали.
33. В каких случаях основное технологическое время называют машинным, машинно-ручным и ручным?
34. Что представляет собой оперативное время?
35. Как рассчитывают машинное время при точении заготовки на проход?
36. Назовите основные пути уменьшения машинного времени.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «практическое задание»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Практические задания выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90 – 100% вопросов/задач)
4	Практические задания выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75 – 89% вопросов/задач)
3	Практические задания выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50 – 74% вопросов/задач)
2	Практические задания выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

4. Тестовые задания

Проверочные задания №1 (базовый уровень)

1. Что называется производственным процессом?

1. процесс испытания опытного образца машины;
2. процесс, связанный с приобретением рабочих навыков человеком;
3. совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления изделий;
4. совокупность цехов машиностроительного завода;
5. это часть технологического процесса.

2. Какими показателями характеризуется качество машин?

1. техническим уровнем, производственно-технологическими и эксплуатационными показателями;
2. внешним видом, размерами, мощностью;
3. сложностью изготовления, сборки;
4. совокупностью цехов машиностроительного завода для сборки машины;
5. сложностью технологического процесса сборки.

3. Что называется технологическим процессом?

1. это законченное действие рабочего, связанное с выполнением механической обработки на станке;
2. это процесс, связанный с настройкой станка, закреплением заготовки на нем и установлением режимов резания;
3. это последовательность изменения формы, размеров заготовки, свойств материала в целях получения детали или изделия в соответствии с указанными техническими требованиями;
4. это термическая обработка заданной поверхности;
5. это процесс, связанный с нагреванием заготовки до определенной температуры с целью изменения свойств материала.

4. Что называется изделием?

1. Предмет производства, подлежащий утилизации;
2. Это процесс, связанный с настройкой станка, закреплением заготовки на нем;
3. Это термическая обработка заданной поверхности;
4. Предмет производства, подлежащий изготовлению на предприятии
5. Процесс, связанный с нагреванием заготовки до определенной температуры с целью изменения свойств материала.

5. Что называется деталью?

1. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
2. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе;
3. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
4. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
5. Это изделие, требующее сборочных операций.

6. Что называется сборочной единицей?

1. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
2. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
3. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
4. Это изделие, требующее сборочных операций;
5. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе.

7. Что называется комплексом?

1. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе;
2. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
3. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
4. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;
5. Это изделие, требующее сборочных операций.

8. Что называется комплектом?

1. Это два или более специфицированных изделия, не соединенные на предприятии-изготовителе;
2. Это изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе;
3. Это изделие, изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;

4. Это набор изделий, имеющих общее эксплуатационное назначение;

5. Это изделие, требующее сборочных операций.

9. Что называется рабочим местом?

1. цех, где производится обработка детали или сборка узла;

2. часть площади цеха, предназначенная для работы одного или группы рабочих;

3. участок, на котором производится сборка;

4. приспособление, устанавливаемое на станке для закрепления детали;

5. это стеллажи для хранения заготовок и деталей.

10. Что такое норма времени?

1. время, затрачиваемое на изучение чертежа детали;

2. это протяженность рабочей смены;

3. это время, необходимое для подготовки станка к работе;

4. это время, которое затрачивается на выполнение операций и зависит от квалификации рабочего;

5. это время, одинаковое для обработки различных поверхностей деталей и оно не зависит от степени точности поверхности.

11. Что такое норма выработки?

1. это величина, обратная норме времени;

2. это-то же самое, что и норма времени;

3. это количество деталей, изготавливаемых за смену;

4. время, затрачиваемое на изучение чертежа детали;

5. число смен, проработанных рабочим в течение месяца.

12. Штучным временем называется?

1. Это-то же самое, что и подготовительно-заключительное времени;

2. Норма времени на выполнение операций по обработке одной заготовки или сборке одного изделия;

3. Норма времени на сборку изделия и приведение конвейера в порядок;

4. Только норма времени на обработку одной детали;

5. Только норма времени на сборку одного изделия.

13. Что называется единичным производством?

1. это такое производство, при котором используются специальные станки и специальное оборудование;

2. это такое производство, где обработка каждой поверхности детали выполняется на разных станках;

3. это такое производство, которое необязательно снабжать приспособлениями и квалифицированными рабочими;

4. это такое производство, при котором производятся детали партиями.

5. это такое производство, при котором изделия изготавливаются в единичных экземплярах, разнообразные по размерам и конструкции;

14. Что называется серийным производством?

1. это производство, при котором станки в цехе расположены группами одной серии и объединены по схожести выполняемых процессов;

2. это производство, при котором большое количество одинаковых изделий изготавливаются путем непрерывного выполнения на рабочем месте одних и тех же повторяющихся операций;

3. это производство, при котором изготовление изделий производится партиями или сериями, состоящими из однотипных по конструкции и одинаковых по размерам изделий, запускаемых в производство одновременно;

4. это производство, которое необязательно снабжать приспособлениями и квалифицированными рабочими;

5. это производство, при котором изготовление изделия производится поштучно, и эти изделия объединяются в партии по схожести их конфигурации;

15. Что называется массовым производством?

1. это производство, при котором большое количество одинаковых изделий изготавливаются путем непрерывного выполнения на рабочем месте одних и тех же повторяющихся операций;
2. это такое производство, при котором детали производятся партиями;
3. это производство, при котором станки в цехе расположены группами одной серии и объединены по схожести выполняемых процессов;
4. это производство, которое необязательно снабжать приспособлениями и квалифицированными рабочими;
5. это такое производство, при котором изготовление изделий производится поштучно в соответствии с техническими условиями и в малом количестве.

16. Основными формами технологической документации на изготовление изделий являются?

1. технические условия на эксплуатацию изделия;
2. маршрутная карта, операционная карта, карта эскизов и схем;
3. описание изготовления и сборки изделия;
4. перечень оборудования, на котором будет изготавливаться или сортироваться изделие;
5. чертеж детали или изделия, спецификация изделия, сертификат на материал.

17. Основой для проектирования технологического процесса является?

1. Перечень оборудования, на котором будет изготавливаться или сортироваться изделие;
2. Описание изготовления и сборки изделия;
3. Технологический процесс проектируется произвольно;
4. Подетальная производственная программа, рабочие чертежи и технические условия на изготовление детали или машины;
5. Сертификат на материал, спецификация на изделие.

18. Что называют припуском на механическую обработку?

1. разница между минимальным и максимальным размерами заготовки;
2. металл, снимаемый при обработке центровых отверстий в валу;
3. разница между размерами формы и размерами заготовки, изготовленной в этой форме;
4. слой металла, снимаемый с заготовки для получения готовой детали;
5. разница между минимальным и максимальным размером детали.

Проверочные задания № 2

(базовый уровень)

1. Заготовка- это:

- 1) изделие, изготовленное из цельного куска металла;
- 2) деталь, подвергшаяся механической обработке;
- 3) предмет труда, из которого изменением формы, размеров, свойств поверхности изготавливается деталь;
- 4) предмет труда, из которого изменением материала, формы, размеров, изготавливается деталь

2. Контактное формование- это:

- 1) метод сборки;
- 2) метод изготовления деталей из композиционных материалов;
- 3) метод получения заготовок;
- 4) прессование деталей сложной формы и сравнительно небольших габаритов

3. Инструмент бывает:

- 1) режущий;
- 2) вспомогательный и основной;
- 3) измерительный и режущий;
- 4) измерительный, режущий, высокоточный

4. К основным методам сборки относятся:

- 1) сборка по разметке, по КФО, с помощью приспособлений, по сборочным отверстиям, по базовой детали;
- 2) сборка по группам, по КФО, с помощью приспособлений, по сборочным отверстиям;
- 3) сборка по сборочному чертежу и спецификации;
- 4) по технологической схеме сборки и технологическому процессу

5. Норма штучного времени - это:

- 1) время, необходимое для выполнения работы (операции) в определенных организационно-технических условиях исходя из рационального использования производственных возможностей оборудования и рабочего места и с учетом передового производственного опыта;
- 2) трудоемкость и себестоимость выполнения технологических операций, которое является основным критерием эффективности спроектированного технологического процесса;
- 3) время, необходимое для выполнения данной операции при применении современных методов обработки на основе передовой техники и опыта новаторов производства.

6. Сборка- это:

- 1) процесс соединения деталей в узлы, панели, агрегаты, изделия;
- 2) процесс соединения узлов в группы, группы в изделия;
- 3) комплекс работ по приведению системы в рабочее состояние

7. Проектируемые технологические процессы производства новых изделий не фиксируются в таких документах, как...

- 1) маршрутные технологические карты;
- 2) операционные технологические карты;
- 3) календарные графики;
- 4) планы-графики.

8. Технологическая подготовка производства новых изделий не может быть...

- 1) централизованной;
- 2) децентрализованной;
- 3) демократической;
- 4) смешанной.

9. Эффективная организация проектирования новой продукции не основана на принципе...

- 1) совмещения во времени стадий инновационного процесса;
- 2) обеспечения кратчайшего маршрута нового изделия;
- 3) минимизации материальных ресурсов;
- 4) тщательного планирования проектов.

10. Традиционно не выделяют такие стадии подготовительного процесса, как...

- 1) научно-исследовательские работы;
- 2) опытно-конструкторские работы;
- 3) технологическая подготовка;
- 4) планирование производства.

10. Совокупность мероприятий, обеспечивающих технологическую готовность производства, принято называть...

- 1) технологической подготовкой производства;
- 2) технической подготовкой производства;
- 3) организационной подготовкой производства;
- 4) системой подготовки производства.

11. По назначению подразделения складского хозяйства не подразделяются...

- 1) на материальные;
- 2) инструментальные;
- 3) сырьевые;
- 4) сбытовые.

12. К основным показателям, характеризующим деятельность складского хозяйства, не относится...

- 1) коэффициент использования площади склада;
- 2) полезная площадь склада;
- 3) общая площадь склада;
- 4) полезный объем складских помещений.

13. Что такое мощность множества

Ответы: 1. Количество элементов множества

2. Список элементов множества
3. Способ задания множества
4. Операция над множествами

14. Что такое комплексная деталь

Ответы: 1. Деталь высокого качества

2. Деталь для комплекса либо комплекта
3. Комплекс деталей, соединённых друг с другом
4. Объединение множеств конструктивных элементов некоторых деталей

15. Для каких операций унифицированного технологического процесса функция включения не имеет смысла

Ответы: 1. Для тех, которые не зависят от параметров детали и используются для изготовления любых деталей

2. Для тех, которые улучшают качество поверхности детали
3. Для операций термообработки
4. Для черновых предварительных операций

16. Какие типы задач решаются при автоматизированном проектировании технологий

Ответы: 1. Типа «расчёт»

2. Типа «выбор»
3. Типа «определение порядка»
4. Типа «замена»
5. Типа «исключение»

17. Для каких соединений разрабатывается технологическая документация системой ТеМП

Ответы: 1. Резьбовых

2. Заклёпочных
3. Сварных
6. Система ТеМП предназначена для разработки техпроцессов

18. Система КАРУС предназначена для разработки техпроцессов

Ответы: 1. Сборки

2. Сварки
3. Мехобработки резанием
4. Обработки давлением

19. Сколько этапов предусматривает стандарт для жизненного цикла изделий

Ответы: 1. 5

2. 7
3. 9
4. 11

20. САД-системы предназначены для

Ответы: 1. Расчётов

2. Конструирования
3. Разработки управляющих программ для оборудования с ЧПУ
4. Разработки технологий

21. Что такое «конструкторская подготовка производства»

Ответы: 1. Приобретение оборудования

2. Кадровое обеспечение конструкторских бюро
3. Конструирование технологического оснащения
4. Проектирование изделий

22. Каким поколениям машиностроения свойственны аналоговые технологии

- Ответы:
1. Третьему
 2. Четвертому
 3. Пятому
 4. Третьему и четвёртому

(высокий уровень)

Проверочные задания №3

1. Совокупность всех действий людей и орудий труда, необходимых на данном предприятии для изготовления и ремонта выпускаемых изделий, называется...

- 1) 1.технологический процесс;
- 2) 2) производственный процесс;
- 3) 3) установ;
- 4) 4) технологический переход

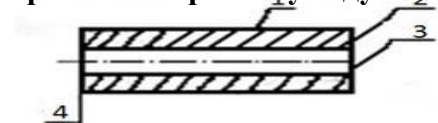
2. Часть производственного процесса, содержащая целенаправленное действие по изменению и (или) последующему определению состояния предмета.

- 1) 1) Технологический процесс
- 2) 2) Производственный процесс
- 3) 3) Установ
- 4) 4) Технологический переход

3. Часть технологической операции, выполняемая при неизменном (однократном) закреплении обрабатываемой заготовки или собираемой сборочной единицы это ...

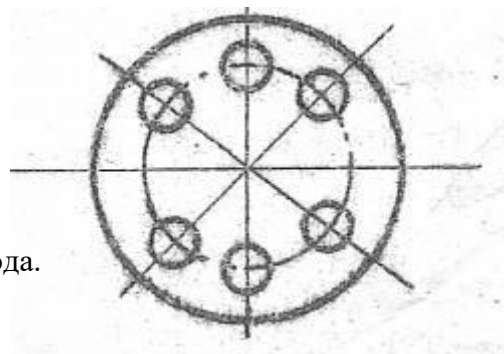
- 1) 1) позиция;
- 2) 2) установ;
- 3) 3) технологический переход;
- 4) 4) вспомогательный переход;

- 4. Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали (см.рисунок), если известно, что при первом закреплении подрезают торец 1 и обтачивают поверхность 2 начерно, затем переворачивают заготовку и подрезают торцы 3 и 4 и обтачивают поверхность 5. Затем вновь переворачивают заготовку, обтачивают поверхность 2 начисто и сверлят отверстие 6. Обработку ведут на токарном станке.**



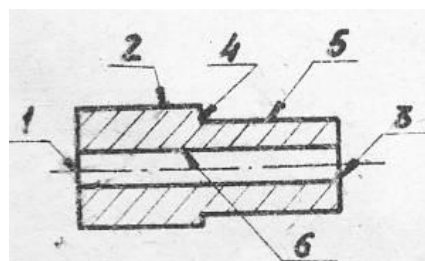
- 1) 1) Из одной операции, одного установа и 4 переходов.
- 2) 2) Из одной операции, 2 установов и 5 переходов.
- 3) 3) Из 2 операции, 2 установов и 5 переходов.
- 4) 4) Из 2 операций, 2 установов и 4 переходов.

5. Из какого числа позиций, переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали (см. рисунок) нужно сверлить 6 одинаковых отверстий? Обработка отверстий производится последовательно с применением поворотного приспособления



- 1) Из 1. 6 позиций, 6 переходов, 6 рабочих ходов.
- 2) Из 2. одной позиции, 6 переходов, 6 рабочих ходов.
- 3) Из 6 позиции, одного перехода и 6 рабочих ходов.
- 4) Из одной операции, 6 переходов и одного рабочего хода.

6. Из какого числа операций, установов и переходов состоит обработка детали (см.рисунок), если известно, что при первом закреплении подрезают торец 1 и обтачивают поверхность 2 начерно, затем переворачивают заготовку и подрезают торцы 3 и 4 и обтачивают поверхность 5. Затем вновь переворачивают заготовку, обтачивают поверхность 2 начисто и сверлят отверстие 6. Обработку ведут на токарном станке.



- 1) Из одной операции, одного 2 установов и 6 переходов.
- 2) Из 3 операций, 3 установов и 6 переходов
- 3) Из 1 операций, 3 установов и 7 переходов
- 4) Из 3 операции, 3 установов и 7 переходов

7. Из какого числа позиций, переходов и рабочих ходов состоит операция, если в детали (см.рисунок) нужно сверлить 4 отверстия разных диаметров? Обработка отверстий производится последовательно на сверлильном станке в поворотном приспособления.



- 1) Из 4 позиций, 1 перехода, 4 рабочих ходов.
- 2) Из одной позиции, 4 переходов, 4 рабочих ходов.
- 3) Из 4 позиции, 4 переходов и 4 рабочих ходов.
- 4) Из одной позиции, 1 перехода и 4 рабочих ходов.

8. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам:

Объем выпуска – большой

Инструмент – специальный

Метод сборки – принцип полной взаимозаменяемости

- 1) Серийное производство
- 2) Единичное производство
- 3) Массовое производство

9. Коэффициент закрепления операции свыше 10 до 20 включительно

- 1) Мелкосерийное производство
- 2) Среднесерийное производство
- 3) Крупносерийное производство
- 4) Массовое производство

10. Определите, к какому типу относится производство по следующим признакам:

Оборудование – универсальное

Методы сборки – отсутствие подгоночных работ

Объем выпуска - сравнительно большой

- 1) Серийное производство
- 2) Единичное производство
- 3) Массовое производство

11. Определите вероятность безотказной работы системы с последовательным соединением трёх элементов с вероятностями безотказной работы 0,8, 0,5 и 0,5.

- 1) 1,8.
- 2) 0,8.
- 3) 0,5.
- 4) 0,2.

12. Выберите ошибочное определение:

- 1) Ремонтный объект – объект, исправность и работоспособность которого в случае возникновения отказа или повреждения подлежит восстановлению.
- 2) б) Неремонтный объект – объект, исправность и работоспособность которого в случае возникновения отказа или повреждения не подлежит восстановлению.
- 3) в) Невосстанавливаемый объект – объект, работоспособность которого в случае отказа не подлежит восстановлению в рассматриваемой ситуации.
- 4) г) Восстанавливаемый объект – объект, работоспособность которого в случае отказа подлежит восстановлению в рассматриваемой ситуации.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тестирование»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	85 – 100% правильных ответов
4	71 – 85% правильных ответов
3	61 – 70% правильных ответов
2	60% правильных ответов и ниже

**Оценочные средства для промежуточной аттестации
(экзамен)**

1. Производственный, технологический и вспомогательные процессы.
2. Структура технологического процесса.
3. Техничко-экономические параметры производства.
4. Типы производств.
5. Служебное назначение машин.
6. Связи между исполнительными поверхностями машины.
7. Виды поверхностей деталей машин.
8. Основные показатели качества машин.
9. Точность машины и ее деталей.
10. Точность линейных и угловых размеров деталей.
11. Параметры точности геометрической формы деталей.
12. Функциональная и количественная связь трех видов геометрических отклонений.
13. Три типовые схемы базирования деталей машин.
14. Базирование по трем плоскостям (в координатный угол).
15. Базирование с использованием двойной опорной базы.
16. Базирование с использованием двойной направляющей базы.
17. Размерные связи в машинах и технологических процессах.
18. Погрешность замыкающего звена размерной цепи у одного изделия и партии изделий.
19. Расчет размерной цепи при решении прямой и обратной задач.

20. Расчет пространственной размерной цепи.
21. Погрешность замыкающего звена размерной цепи у одного изделия и у партии изделий.
22. Цепной метод получения и измерения размеров деталей машин.
23. Координатный метод получения и измерения размеров деталей машин.
24. Комбинированный метод получения и измерения размеров деталей машин.
25. Коэффициенты уточнения технологических систем.
26. Три этапа настройки технологической системы на точность. Погрешность установки и пути ее уменьшения.
27. Вибрации в технологической системе и пути их уменьшения.
28. Тепловые деформации и пути их уменьшения.
29. Уменьшение влияния износа режущего инструмента на точность обработки.
30. Припуски и операционные размеры.
31. Расчетно-аналитический и табличный методы определения припусков.
32. Время, затрачиваемое на операцию.
33. Основы технического нормирования.
34. Повышение производительности путем уменьшения затрат времени на выполнение операции.
35. Деление машин на сборочные единицы, разработка последовательности сборки изделия.
36. Организационные формы и виды производственного процесса сборки изделий.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации
«экзамен»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;
- продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений с указанием страниц	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.			
2.			
3.			
4.			