

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Направление/специальность подготовки	15.03.01 Машиностроение
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология машиностроения
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	3	3	108	34	0	17	17	74	0	0	74	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

15.03.01 Машиностроение

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО** _____
ВООРУЖЕНИЯ

Портнов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, доцент

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО**
ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-12 — Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения
ПК*-5.4 — Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-12

знания:

Методики разработки технологических процессов современного машиностроительного производства на основе изучения технологий изготовления типовых деталей машин низкой сложности;

умения:

Разрабатывать технологические процессы применительно к условиям современного машиностроительного производства на основе знания технологий изготовления типовых деталей машин низкой сложности;

ПК*-5.4

знания:

– Правила чтения технологической и конструкторской документации (технологических карт, рабочих чертежей деталей) в объеме, необходимом для выполнения работы;

– Виды и содержание технологической документации;

– Устройство, назначение, правила эксплуатации простых приспособлений, применяемых на токарных станках;

– Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ;

– Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ, ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА.**

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ, РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ, РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СПАРО, ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-4 — Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
- ОПК-5 — Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом стандартов, норм и правил
- ПК*-5.4 — Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-12	ПК*-5.4
2	3	Раздел 1. Способы обработки поверхностей деталей на машиностроительных производствах. 1.1 Обработка на токарных станках. 1.2 Обработка на сверлильных станках. 1.3 Обработка на фрезерных станках. 1.4 Обработка на строгальных и долбежных станках. 1.5 Обработка на шлифовальных станках. 1.6 Отделочные виды обработки. 1.7 Обработка резьбовых поверхностей.	62	17	17	0	45	40	70
2	3	Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы обработки машиностроительных изделий. 2.1 Технологический и производственный процессы. 2.2 Виды конструкторской и технологической документации. 2.3 Технология обработки валов. 2.4 Технология обработки крышек, дисков и фланцев. 2.5 Технология обработки корпусных деталей. 2.6 Технология обработки зубчатых колес.	46	17	0	17	29	60	30
Всего за 3 семестр			108	34	17	17	74	100	100
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы обработки машиностроительных изделий.	Технологические процессы обработки валов	4
2		Технологические процессы обработки крышек и фланцев	4
3		Технологические процессы обработки корпусных деталей	5
4		Технологические процессы обработки зубчатых колес	4
Всего за 3 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Способы обработки поверхностей деталей на машиностроительных производствах.	Обработка на токарно-винторезном станке	4
2		Обработка на вертикально-сверлильном станке	4
3		Обработка на универсальном консольно-фрезерном станке	4
4		Обработка на плоскошлифовальном станке	5
Всего за 3 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Способы обработки поверхностей деталей на машиностроительных производствах.	Подготовка к лабораторным занятиям.	37
2		Оформление отчета по лабораторным занятиям	8
3	Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы обработки	Подготовка к практическим	21

	машиностроительных изделий.	занятиям.	
4		Оформление отчета по практическим занятиям	8
Всего за 3 семестр			74

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3	КПос	КПос	КПос, Отч. по ЛР, Отч. по ПЗ	КПос	КПос	ДР	КПос, Отч. по ЛР, Отч. по ПЗ	КПос	КПос	ДР	КПос	КПос, Отч. по ЛР, Отч. по ПЗ	КПос	КПос	КПос	ДР	КПос, Отч. по ЛР, Отч. по ПЗ, Вопр. Зач. зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- КПос – контроль посещаемости;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- Отч. по ПЗ – отчет по практическому заданию;
- Вопр. Зач – вопросы к зачету;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
2. В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский. . Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

не требуются.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.2. Лабораторные занятия:

1. Токарные металлорежущие станки;
2. Сверлильные металлорежущие станки;
3. Фрезерные металлорежущие станки.

6.3. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.01 Машиностроение*. Дисциплина реализуется на факультете *Е Оружие и системы вооружения БГТУ "ВОЕНМЕХ"* им. Д.Ф. Устинова кафедрой *Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ*.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-12 Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения;
ПК*-5.4 Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием инженерного подхода к решению конструкторских, технологических, проектных, экономических, организационных, общетехнических задач разного уровня сложности.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к зачету.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 з.е., **108 ч**. Программой дисциплины предусмотрены практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**74 ч**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 34 ч. аудиторных занятий, и 74 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Способы обработки поверхностей деталей на машиностроительных производствах.		
Подготовка к лабораторным занятиям.	В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский. . Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (2-7)	37
Оформление отчета по лабораторным занятиям		8
Итого по разделу 1		45
Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы обработки машиностроительных изделий.		
Подготовка к практическим занятиям.	В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (1, 9, 11, 12) В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский. . Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении: Санкт-Петербург: Лань, 2022 (11)	21
Оформление отчета по практическим занятиям		8
Итого по разделу 2		29

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- контроль посещаемости;
- отчет по ЛР;
- отчет по практическому заданию;
- вопросы к зачету;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Контроль посещаемости

На каждом занятии преподавателем производится контроль посещаемости студентами группы. Результаты контроля заносятся в журнал посещаемости, после чего данная информация переносится на платформу курса в Moodle.

Отчет по ЛР

Критерии и шкалы оценивания результатов по лабораторной работе:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к лабораторной работе. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Отчет по лабораторной работе оформлен с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил лабораторную работу в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.

Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено».

Шкала оценивания «неудовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

Отчет по практическому заданию

Критерии и шкалы оценивания результатов по индивидуальному практическому заданию:

1. Шкала оценивания: «отлично».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме. Работа характеризуется полнотой проработки всех разделов содержательной части. Пояснительная записка индивидуального практического задания оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании к индивидуальному практическому заданию.

заданию. На все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения.

2. Шкала оценивания: «хорошо».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в полном объеме. Работа характеризуется глубиной проработки всех разделов содержательной части. Пояснительная записка индивидуального практического задания оформлена с соблюдением установленных правил. Обучающийся владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя. На большинство вопросов дает правильные ответы. Защищает свою точку зрения достаточно обоснованно.

3. Шкала оценивания: «удовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся выполнил индивидуальное практическое задание в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов. Обучающийся усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя (без инициативы и самостоятельности) применяет его практически. На вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки. Неуверенно защищает свою точку зрения.

4. Шкала оценивания: «неудовлетворительно».

Критерии оценивания: Обучающийся не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы или не отвечает на них.

Шкалы оценивания «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» соответствуют отметке «зачтено».

Шкала оценивания «не удовлетворительно» соответствует отметке «не зачтено».

Вопросы к зачету

Вопросы к зачету составляются на основе рабочей программы дисциплины и охватывают ее разделы и темы. Они должны целостно отражать объем проверяемых теоретических и практических знаний. Вопросы носят равноценный характер. Формулировки вопросов должны быть четкими, краткими, понятными, исключающими двойное толкование.

Перечень вопросов для зачета:

1. Обработка на токарных станках. Технологические возможности токарных станков.
2. Обработка на токарных станках. Виды режущего инструмента.
3. Обработка на токарных станках. Главное и вспомогательные движения.
4. Особенности обработки цилиндрических, конических и торцевых наружных поверхностей на токарных станках.
5. Особенности обработки цилиндрических, конических и торцевых внутренних поверхностей на токарных станках.
6. Нарезание наружной и внутренней резьбы на токарных станках.
7. Достижение требуемой точности обработки при выполнении токарных работ.
8. Достижение требуемого качества поверхностного слоя на заготовке при выполнении токарных работ.
9. Токарные приспособления. Назначение, устройство и правила эксплуатации.
10. Организация рабочего места токаря.
11. Порядок получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения токарных работ.
12. Обработка на сверлильных станках. Технологические возможности сверлильных станков. Конструкторская документация для выполнения токарных работ.
13. Технологическая документация для выполнения токарных работ. Состав маршрутной карты.
14. Технологическая документация для выполнения токарных работ. Состав операционной карты.
15. Технологическая документация для выполнения токарных работ. Состав карты эскизов.
16. Обработка на сверлильных станках. Виды режущего инструмента.
17. Обработка на сверлильных станках. Главное и вспомогательные движения.
18. Обработка отверстий осевым инструментом.
19. Обработка на фрезерных станках. Технологические возможности фрезерных станков.
20. Обработка на фрезерных станках. Виды режущего инструмента.
21. Обработка на фрезерных станках. Главное и вспомогательные движения.
22. Обработка на строгальных станках. Технологические возможности строгальных станков.
23. Обработка на строгальных станках. Виды режущего инструмента.
24. Обработка на строгальных станках. Главное и вспомогательные движения.
25. Обработка на долбежных станках. Технологические возможности долбежных станков.
26. Обработка на долбежных станках. Виды режущего инструмента.
27. Обработка на долбежных станках. Главное и вспомогательные движения.
28. Обработка на шлифовальных станках. Технологические возможности шлифовальных станков.
29. Обработка на шлифовальных станках. Виды абразивного инструмента.
30. Обработка на шлифовальных станках. Главное и вспомогательные движения.

31. Отделочные виды обработки.
32. Обработка резьбовых поверхностей.

Зачет

По каждому контрольному мероприятию (три диагностических работы, выполнение заданий, предусмотренных рабочей программой дисциплины, учет посещаемости занятий) обучающийся набирает баллы в соответствии технологической картой дисциплины.

Минимальное количество баллов, необходимое для получения зачета устанавливается нормативным актом по университету.

Если по результатам обучения в семестре обучающийся не набрал минимальное количество баллов, то ему необходимо выполнить все задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины и письменно ответить на 2 вопроса из списка для зачета.

Критерии оценивания зачета:

Оценка «зачтено»

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии, систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной рабочей программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Оценка «не зачтено»

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных рабочей программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме			Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-12	ПК *-5.4	
2	3	Раздел 1. Способы обработки поверхностей деталей на машиностроительных производствах.	62	17	17	0	45	40	70	Контроль посещаемости, Отчет по ЛР
2	3	Раздел 2. Раздел 2. Технологические процессы обработки машиностроительных изделий.	46	17	0	17	29	60	30	Контроль посещаемости, Отчет по практическому заданию, Вопросы к зачету
Всего за 3 семестр			108	34	17	17	74	100	100	
Всего по дисциплине			108	34	17	17	74	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

ОПК-12 - Способен обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, уметь контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий машиностроения

- № 1 Прочитайте текст и установите соответствие
Сопоставьте вид документации ее составу.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Документация	Классификационный признак
--------------	---------------------------

- | | |
|--------------------------|--|
| а. Конструкторский эскиз | 1. Эскиз изделия после проведения технологической операции |
| б. Чертёж | 2. Детальное изображение детали с размерами и допусками |
| с. Операционная карта | 3. Последовательность операций и режимы |
| д. Карта эскизов | 4. Первичное изображение формы детали |

- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какие показатели технологичности изготовления изделия не относятся к основным?

1. Трудоёмкость изготовления изделия.
2. Себестоимость используемого инструмента.
3. Себестоимость изготовления изделия.
4. Материалоёмкость и энергоёмкость изделия.

- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

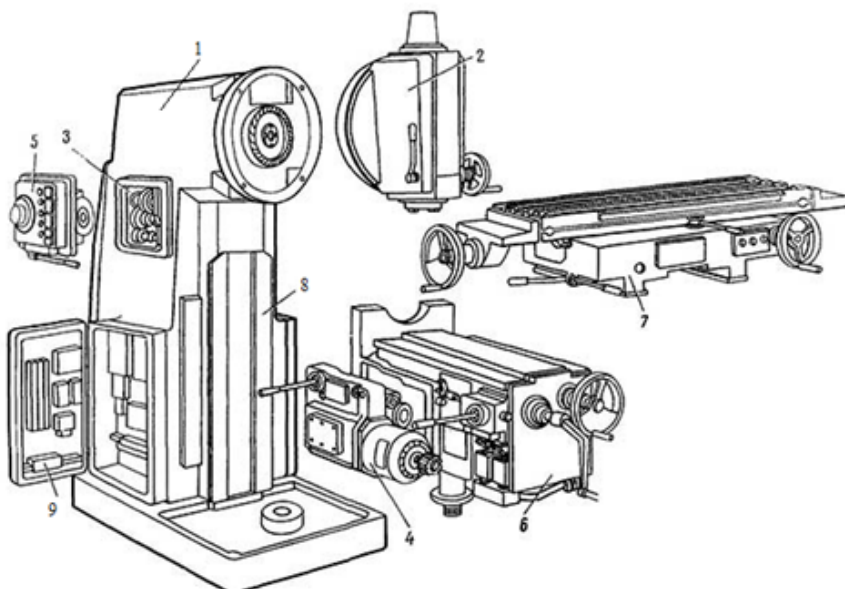
Перечислите требования, предъявляемые к технологичности конструкции детали?

- № 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое процесс зенкования на вертикально-сверлильном станке? Какая основная задача решается?

- № 5 Прочитайте текст и установите соответствие

На рисунке представлены важные узлы и детали вертикально-фрезерного станка.



Установите соответствие между наименованием узла или детали и его позицией на рисунке.

К каждому пункту, данному в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Наименование	Соответствующая позиция на рисунке
a. Коробка подач	1. п.1
b. Консоль	2. п.2
c. Механизм переключения скоростей	3. п.3
d. Отсек с электрооборудованием	4. п.4
e. Прямоугольный стол	5. п.5
f. Направляющие станины	6. п.6
g. Станина	7. п.7
h. Шпиндельная головка	8. п.8
i. Коробка скоростей	9. п.9

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность разработки приведенных этапов технологического процесса изготовления детали.

1. Выбор способа изготовления заготовки.
2. Анализ чертежа и технических требований.
3. Составление операционных карт.
4. Разработка маршрутной карты.
5. Разработка операционных эскизов.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность проведения этапов разработки технологического процесса изготовления детали типа тела вращения.

1. Заливка сплава и охлаждение.
2. Изготовление формы и опок для литья в кокили.
3. Термообработка ответственных поверхностей.
4. Чистовое точение.
5. Черновое точение
6. Шлифование поверхностей для достижения требуемой шероховатости поверхности.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Графические документы включают в себя:

1. Сборочный чертёж, габаритный, монтажный, упаковочный чертёж, чертёж общего вида.
2. Маршрутная карта технологического процесса.

3. Операционные карты технологического процесса.
4. Документы, касающиеся сведений о подъёмно-транспортном оборудовании.
- № 9 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- На какие этапы можно разделить технологический процесс изготовления машиностроительных изделий?
1. Этап выбора заготовки.
 2. Этап обработки.
 3. Этап сборки.
 4. Этап ремонта.
- № 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Какие материалы могут использоваться для изготовления машиностроительных изделий?
1. Сталь.
 2. Уголь.
 3. Цветные металлы и сплавы.
 4. Чугун.
- № 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
- Какие документы входят в комплект технологической документации?
1. Маршрутная карта.
 2. Операционная карта.
 3. Карта эскизов на операцию.
 4. Чертёж изделия.
- № 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Какой параметр при измерении шероховатости поверхности позволяет достичь наибольшей точности?
1. Ra.
 2. Rz.
 3. Rmax.
 4. Sm.
- ПК*-5.4 - Способен изготавливать на токарных станках простые детали с точностью размеров по 10-14-му качеству, детали средней сложности с точностью по 12-14-му качеству**
- № 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
- Сформулируйте назначение резцедержателя и револьверной головки, применяемых на токарных станках.
- № 2 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
- Какой документ содержит информацию о размерах, допусках и посадках изготавливаемого изделия?
1. Спецификация.
 2. Чертёж детали.

3. 3-D модель детали.

4. Все перечисленное.

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

Известно, что на токарных станках применяются разные простые приспособления. Установите соответствие между названием приспособления и его описанием.

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

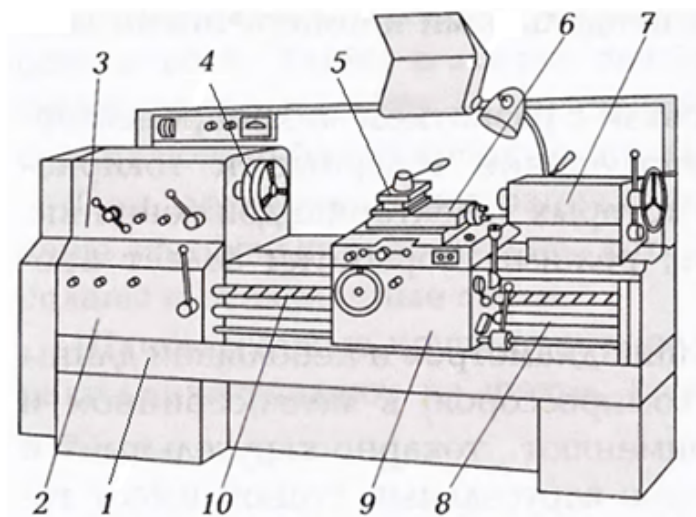
Название приспособления	Описание
a. Центры	1. Используются для закрепления заготовки. Могут иметь различные размеры и формы, каждая из которых нацелена на крепление разных заготовок различными способами.
b. Оправки	2. Оборудование, которое применяется в виде дополнительной опоры. Обеспечивает защиту заготовки и инструмента от повреждений, а также минимизирует вероятность получения травмы из-за биения, вызванного высокими оборотами станка.
c. Люнеты	3. Применяют для установки полых деталей типа втулок, фланцев, дисков и других с базированием по отверстию. Бывают центровые, хвостовые и патронные, а по конструкции рабочей части — конические, цилиндрические, резьбовые и разжимные.
d. Патроны	4. Применяются для надёжной фиксации заготовки на задней бабке станка. Обеспечивают минимальное биение при этом сохраняя скорость, необходимую для точной обработки.
e. Кулачки	5. Используются для закрепления заготовки. Расширяют функционал оборудования и улучшают обработку металлических заготовок.

№ 4 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Сформулируйте требования к планировке и оснащению рабочего места токаря применительно к расположению заготовок, готовых деталей и инструментов.

№ 5 Прочитайте текст и установите соответствие

На рисунке представлены важные узлы и детали токарно-винторезного станка модели 16K20.



Установите соответствие между наименованием узла или детали и его позицией на рисунке.

К каждому пункту, данному в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

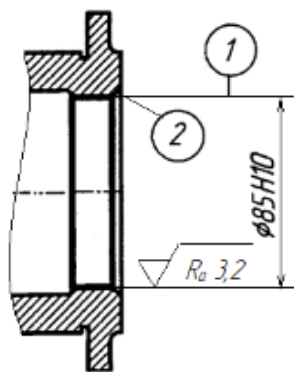
Наименование	Соответствующая позиция на рисунке
a. Станина	1. п.1
b. Патрон	2. п.2

с. Задняя бабка	3.	п.3
d. Коробка скоростей	4.	п.4
е. Ходовой винт	5.	п.5
f. Резцедержатель	6.	п.6
g. Коробка подач	7.	п.7
h. Ходовой вал	8.	п.8
i. Механизм фартука	9.	п.9
j. Суппорт	10.	п.10

№ 6 Прочитайте текст и установите последовательность

Существует технологическая задача: произвести внутреннее точение цилиндрической поверхности фланца, выдерживая размер $\varnothing 85H10$ мм. Шероховатость поверхности после обработки должна составить $Ra\ 3,2$ мкм. Предварительно данная поверхность была получена методом штамповки. Припуск на точение составляет 2,5 мм на сторону. Необходимо также притупить острую кромку фаской (размер не указан).

Установите правильную последовательность разработки основных этапов технологического процесса получения данных поверхностей на заготовке.



1. Притупление острой кромки.
2. Черновое точение.
3. Чистовое точение.
4. Получистовое точение.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

№ 7 Прочитайте текст и установите последовательность

Определите правильную последовательность установки токарного резца в резцедержатель токарно-винторезного станка модели 16K20.

1. Затягивание фиксирующих болтов резцедержателя с равномерным усилием.
2. Проверка жёсткости крепления резца вручную (при надавливании резец должен быть неподвижным).
3. Выравнивание вершины резца по высоте относительно оси вращения заготовки (линии центров станка).
4. Установка резца в гнездо резцедержателя так, чтобы поверхность опоры совпадала с посадочной поверхностью резца.

5. Проверка минимального вылета резца из гнезда резцедержателя (ограничение: вылет не должен превышать 1–1,5 высоты (большого размера) сечения державки).

6. Ориентация резца по направлению подачи — большая режущая плоскость должна направляться в сторону удаления стружки.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо.

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Какое действие в первую очередь должен выполнить токарь при обработке заготовки из прутка круглого сечения?

1. Точение наружной цилиндрической поверхности.
2. Центрование сверлом-центровкой торца на заготовке.
3. Снятие фаски с торцевой части заготовки.
4. Подрезка торцевой части заготовки.

№ 9 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Для какой цели токарь производит центрование торца на цилиндрической заготовке большой длины? Выберите правильный ответ из приведенных.

1. Подготавливает поверхность для нарезания резьбы метчиком.
2. Подготавливает поверхность для дополнительной поддержки заготовки центром задней бабки станка.
3. Подготавливает поверхность для последующего растачивания отверстия.
4. Подготавливает поверхность для нарезания резьбы плашкой.

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какое количество резцов для операций точения можно установить в резцедержатель токарного станка модели 16K20?

1. 1.
2. 2.
3. 4.
4. 5.

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

На рисунке приведена задняя бабка токарного станка. Какие инструменты, из перечисленных, невозможно установить в данный элемент станка?



1. Токарный резец.
2. Плашка.
3. Сверло.

4. Фреза.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Определите приспособления из приведенного списка, которые применяются на токарных станках?

1. Тиски станочные.
2. Люнеты.
3. Резцедержатели.
4. Вращающиеся центры.