

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕХНОЛОГИЙ И МЕНЕДЖМЕНТА»
(ГАПОУ СО «ПКТиМ»)**

Комплект

контрольно-оценочных средств междисциплинарного курса

**МДК. 06.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа
по стадиям технологического процесса по стадиям технологического процесса в
соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности**

специальность 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Область применения

Комплект оценочных средств (КОС) предназначен для проверки результатов освоения **МДК. 06.01 Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа по стадиям технологического процесса**, входящего в состав **ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Станочник широкого профиля»** программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства».

Объем часов на аудиторную нагрузку по МДК – 100 ч., на самостоятельную работу - 8ч.

1.2 Объекты оценивания – результаты освоения УД/МДК

В результате оценки осуществляется проверка следующих объектов:

уметь:

У1- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

У2- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);

У3- выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;

У4- устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой;

знать/понимать:

31 - правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;

32 - правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;

33 - правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;

34 - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);

35 - устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;

36 - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;

профессиональных и общих компетенций:

- ПК 6.1. Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных).
- ПК 6.2. Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.
- ПК 6.3. Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.
- ПК 6.4. Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

- ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
- ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
- ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля дисциплины

Формой аттестации по дисциплине являются контрольная работа и экзамен.

Таблица 1-Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестаций	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	ПЗ №1-11 анализ	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
У2- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	ПЗ №4-9 анализ	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр) , Экзамен
У3 выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	ПЗ №6,7 анализ	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
У4-устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	ПЗ №4 анализ	Контрольная работа (2 семестр), Экзамен
З1- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Опрос, анализ презентация	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
З2- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Опрос, анализ презентация	Контрольная работа (2 семестр), Экзамен
З3- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	Опрос, анализ презентация	Экзамен
З4 - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих	Опрос, анализ	Контрольная

станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	презентация	работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
35- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Опрос, анализ презентация	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
36- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Опрос, анализ презентация	Контрольная работа (1 семестр),

1.4. Оценка результатов обучения на промежуточной аттестации

Таблица 2

Объекты оценивания ¹	Показатели	Критерии	Тип задания; № задания ²	Форма аттестации (в соответствии с учебным планом)
Уметь				
У1- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Выполняет подготовку к работе и обслуживание рабочего места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Выполнена последовательность действий по подготовке к работе и обслуживанию рабочего места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Пз	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
У2- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Разрабатывает технологический процесс обработки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа;	Обоснованность разработки технологического процесса обработки деталей заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа;	Пз	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр) , Экзамен
У3 выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Делает выбор и подготовку к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента;	Обоснованность выбора и подготовки к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента;	Пз	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
У4-устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Определяет оптимальные режимы обработки в соответствии с технологической картой	Обоснованность установки оптимальных режимов обработки по технологической карте в соответствии с заданием;	Пз	Контрольная работа (2 семестр), Экзамен
Знать				

¹ Указываются коды и наименования результатов обучения в соответствии с программой учебной дисциплины (знания, умения) или профессионального модуля (общие, профессиональные компетенции, умения, знания, практический опыт). Подробнее см. рекомендации по разработке КОС

² № задания указывается, если предусмотрен.

31- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности сформулированы верно.	У, Т	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
32- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Знание правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ;	Изложение правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ; сформулированы верно;	У, Т	Контрольная работа (2 семестр), Экзамен
33- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	Знание правил перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	Изложение правил перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств сформулированы верно;;	У, Т	Экзамен
34 - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Воспроизводит правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа и их конструктивные особенности,	Изложение правил управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа конструктивные особенности; сформулированы верно;	У, Т	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
35- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Воспроизводит правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и их устройство;	Изложение правил применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и их устройство сформулированы верно;	У, Т	Контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр), Экзамен
36- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Знает правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Изложение правил определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; сформулированы верно.	У, Т	Контрольная работа (1 семестр),

У – устный ответ; Пр - проектное задание; Ре - реферативное задание; Р - расчетное задание; П - поисковое задание; А - аналитическое задание; Г - графическое задание
Т - тестовое задание; Пз - практическое задание; И - исследовательское задание

2. Комплект контрольно-оценочных средств³

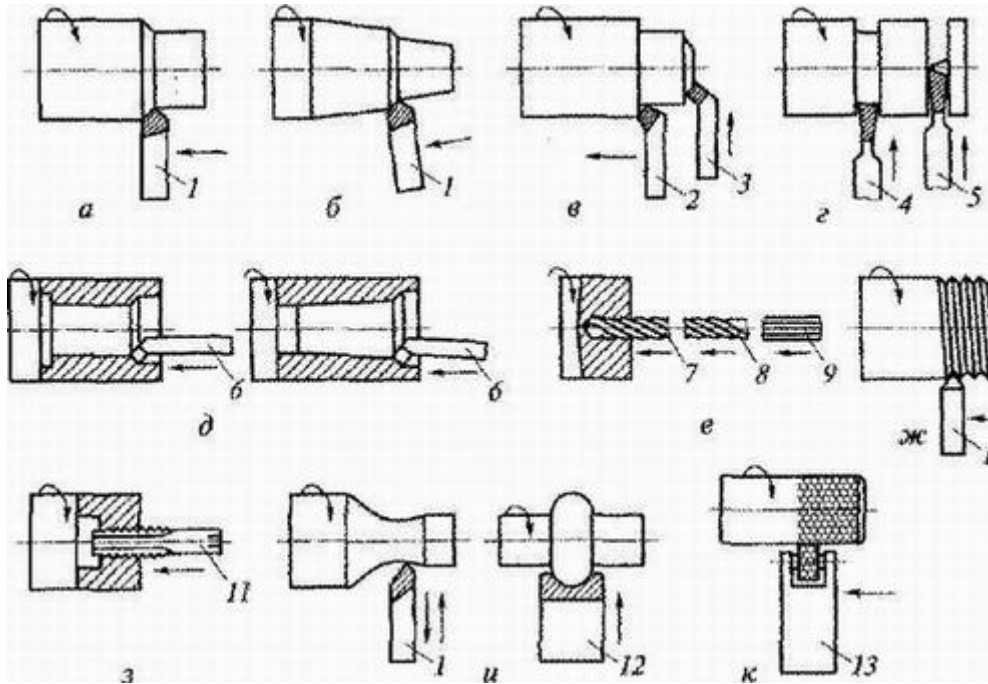
Включает в себя оценочные средства, предназначенные для проведения промежуточной аттестации: контрольная работа (1 семестр), контрольная работа (2 семестр) и экзамен.

2.1 Контрольная работа (1 семестр)

Контрольная работа (1 семестр) проводится в форме задания, который включает 2 варианта заданий, позволяющие осуществлять текущий контроль и закрепление пройденного материала.

2.1.1. Структура задания

1 Используя рисунок, назовите основные виды работ, выполняемые на токарных станках:

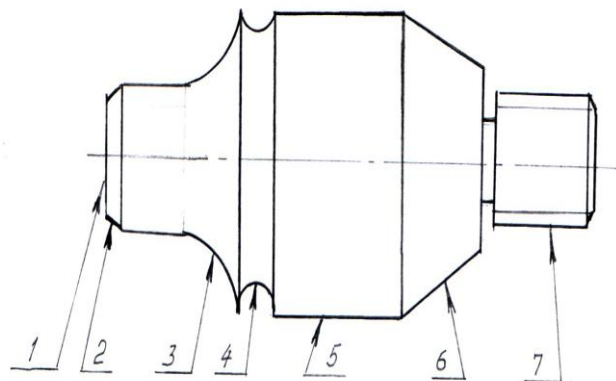


2. Перечислите инструменты, которые применяют для обработки внутренних поверхностей на токарных станках.

3. На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивается вал диаметром $D=40$ мм до $D=35$ мм. Рассчитать глубину и резания.

Вариант 2

1. Укажите название поверхностей, получаемых токарной обработкой по позициям указанным на рисунке:



2. Назовите и опишите виды стружки, которые получают в процессе резания и назовите материал при обработке которых они получают.

3. На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивается вал диаметром $D=65$ мм до $D=60$ мм. Рассчитать глубину резания.

2.1.1 Время на подготовку и выполнение:

подготовка 5 мин.;

выполнение 1 час 10 мин.;

оформление и сдача 15 мин.;

всего 1 час 30 мин.

2.1.2. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Уметь		
У1- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Выполняет подготовку к работе и обслуживание рабочего места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	<i>1балл</i>
У2- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Разрабатывает технологический процесс обработки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа;	<i>1балл</i>
У3 выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Делает выбор и подготовку к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента;	<i>1балл</i>
Знать		
З1- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	<i>1балл</i>
З2- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Знание правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ;	<i>1балл</i>
З4 - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Воспроизводит правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа и их конструктивные особенности,	<i>1балл</i>
З5- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Воспроизводит правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и их устройство;	

З6- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Знает правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	
--	--	--

За правильный ответ на 1 вопрос выставляется положительная оценка –8 баллов. За неверный или частичный ответ выставляется оценка – 0 - 8 баллов. За правильный ответ на за 2 вопрос выставляется положительная оценка 5 баллов. За неверное или частичное выполнение выставляется оценка – 0 - 3 баллов. За правильный ответ на за 3 вопрос выставляется положительная оценка 5 баллов. За неверное или частичное выполнение выставляется оценка – 0 - 3 баллов. Максимальное количество баллов – 14

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

2.2 Контрольная работа (2 семестр)

Контрольная работа (2 семестр) проводится в форме задания, который включает 3 варианта заданий, позволяющие осуществлять текущий контроль и закрепление пройденного материала.

2. 3.1. Структура задания

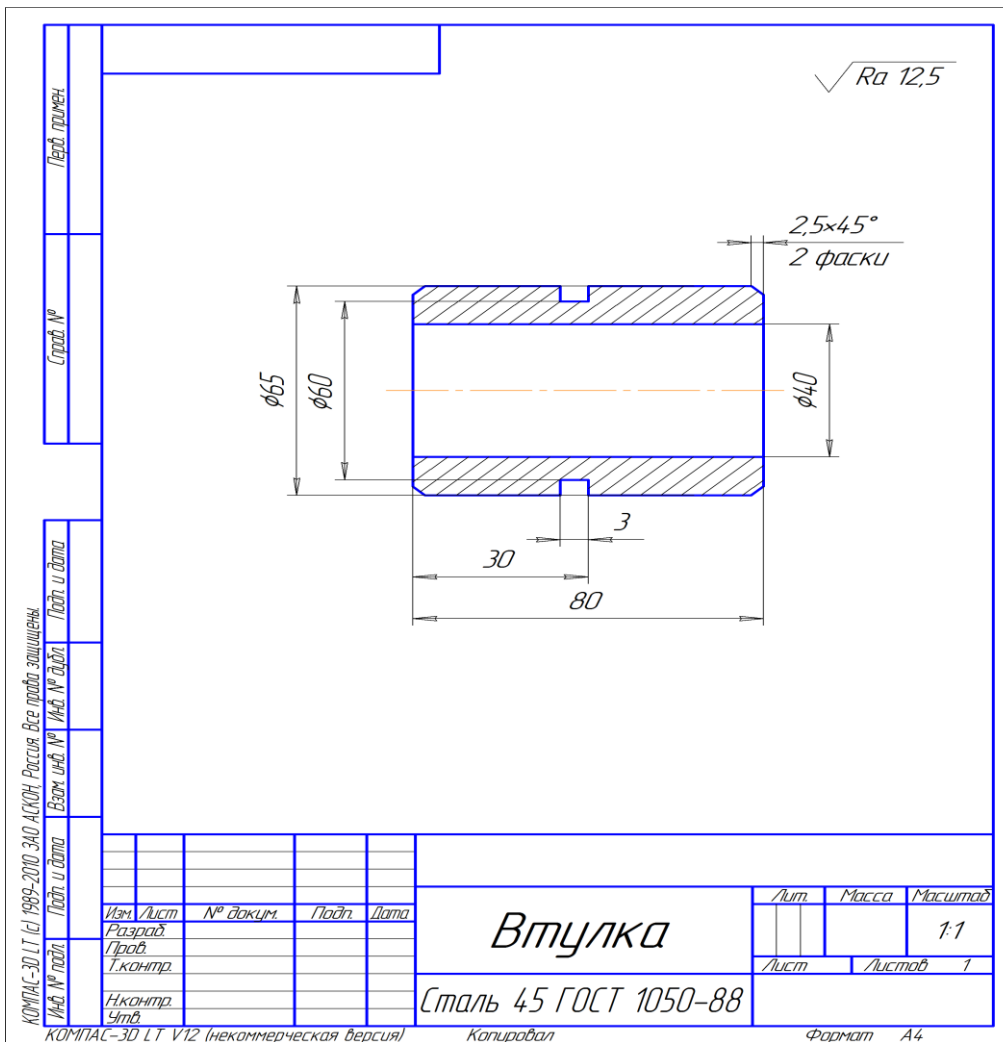
Текст задания

Вариант 1

1. Необходимо составить технологический процесс обработки детали на металлорежущем станке по рабочему чертежу

- описать технологические особенности обработки поверхностей данной детали.
- подобрать оборудование.
- назначить приспособление, используемое при обработке данной детали.
- выбрать режущий инструмент с описанием назначения и правил применения режущего инструмента на токарных станках. Назначить материал режущей части.
- выполнить операционные эскизы.
- проставить обрабатываемые размеры.
- выполнить схему закрепления.
- выбрать измерительные инструменты, которые позволяют проверять качество выполненных токарных работ.

2.Описать технику безопасности при обработке, производственную санитарию, пожарную безопасности и электробезопасность



2.2.1 Время на подготовку и выполнение:

- подготовка 5 мин.;
- выполнение 1 час 10 мин.;
- оформление и сдача 15 мин.;
- всего 1 час 30 мин.

2.2.2. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Уметь		
У1- подготавливать к работе и обслуживать рабочие места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Выполняет подготовку к работе и обслуживание рабочего места станочника в соответствии с требованиями охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	<i>1балл</i>
У2- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Разрабатывает технологический процесс обработки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа;	<i>1балл</i>

У3 выбирать и подготавливать к работе универсальные, специальные приспособления, режущий и контрольно-измерительный инструмент;	Делает выбор и подготовку к работе универсальных, специальных приспособлений, режущего и контрольно-измерительного инструмента;	<i>1балл</i>
У4-устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Определяет оптимальные режимы обработки в соответствии с технологической картой	<i>1балл</i>
Знать		
З1- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	<i>1балл</i>
З2- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Знание правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ;	<i>1балл</i>
З3- правила перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	Знание правил перемещения грузов и эксплуатации специальных транспортных и грузовых средств;	<i>1балл</i>
З4 - конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных);	Воспроизводит правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа и их конструктивные особенности,	<i>1балл</i>
З5- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Воспроизводит правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и их устройство;	<i>1балл</i>

За правильное выполнение задания за 1 вопрос выставляется– 8 баллов. За неверное или частичное выполнения задания выставляется оценка – 0 - 8 балла.

За правильное выполнение задания за 2 вопрос выставляется– 2 балла. За неверное или частичное выполнение задания выставляется оценка – 0 - 2 балла.

Максимальное значение – 10 баллов

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

2.3 Экзамен

Экзамен проводится в форме трех теоретических и одного практического заданий. Всего предусмотрено 36 варианта по 3 задания.

2.3.1. Структура задания

Текст задания

1. Развертывание отверстий на токарном станке, применяемые инструменты. Контроль поверхностей.
2. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост». Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на токарном станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

2.3.2 Время на подготовку и выполнение:

подготовка 1 мин.;
 выполнение 1 час 20 мин.;
 оформление и сдача 9 мин.;
 всего 1 час 30 мин.

2.2.3 Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результата	Оценка
Уметь		
У2- осуществлять обработку и доводку деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа;	Разрабатывает технологическую последовательность обработки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа;	<i>1балл</i>
У4-устанавливать оптимальный режим обработки в соответствии с технологической картой	Определяет оптимальные режимы обработки в соответствии с технологической картой	<i>1балл</i>
Знать		
З1- правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	Знание правил подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника, требования охраны труда, производственной санитарии, пожарной безопасности и электробезопасности;	

32- правила проведения и технологию проверки качества выполненных работ;	Знание правил проведения и технологии проверки качества выполненных работ;	
34- конструктивные особенности, правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа	Воспроизводит правила управления, подналадки и проверки на точность металлорежущих станков различного вида и типа и их конструктивные особенности,	
35- устройство, правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов;	Воспроизводит правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений, контрольно-измерительных инструментов и их устройство;	
36- правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	Знает правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка;	

За правильный ответ на 1 и 2 теоретический вопрос выставляется положительная оценка – по 3 балла. За неверный или частичный ответ выставляется оценка – 0 - 3 балла. За верное выполнение практического задания в 3 вопросе выставляется положительная оценка 10 баллов. За неверное или частичное выполнение выставляется оценка – 0 - 10 балла. Максимальное количество баллов - 16.

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

2.3. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных)
«Образовательно Издательский центр ООО «Академия» 2018
2. Чемборисов Н.А. Резание материалов, режущий инструмент. Часть 1, 2. Учебник для СПО
Научная школа: Московский государственный технологический университет «Станкин» (г. Москва), Страниц: 246 Год: 2018 / Гриф УМО СПО

Дополнительные источники:

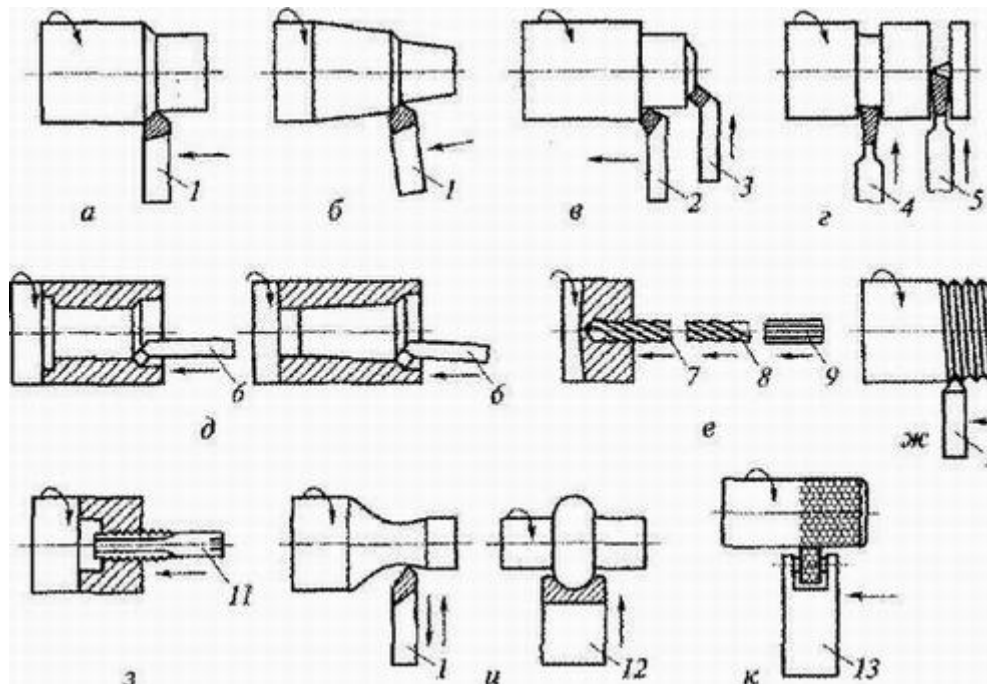
1. Берлинер Э.М., Таратынов О.В. САПР в машиностроении М.: Форум, 2008
2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов. М.: Академия, 2014. Коржов Н.П. Создание конструкторской документации средствами компьютерной графики. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2014
3. Новиков О.А. Автоматизация проектных работ в технологической подготовке машиностроительного производства. - М. : Изд-во МАИ-ПРИНТ, 2014
4. Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф. Информационная поддержка жизненного цикла изделий машиностроения: принципы, системы и технологии CALS/ИПИ. - М.: Академия, 2014
5. Ловыгин А. А., Теверовский Л. В Современный станок с ЧПУ и САД/САМ-система ДМК Пресс 2012
6. Пантюхин П.Я., Быков А.В., Репинская А.В. Компьютерная графика. - М.:: Форум: Инфра-М, 2015
7. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках ООО «Образовательно-Издательский центр 2017

1. Интернет-ресурсы

1. <http://www.fsapr2000.ru> Крупнейший русскоязычный форум, посвященный тематике САД/САМ/САЕ/РДМ-систем, обсуждению производственных вопросов и конструкторско-технологической подготовки производства
2. <http://www/i-mash.ru> Специализированный информационно-аналитический интернет-ресурс, посвященный машиностроению.

Вариант 1

2. Используя рисунок, назовите основные виды работ, выполняемые на токарных станках:

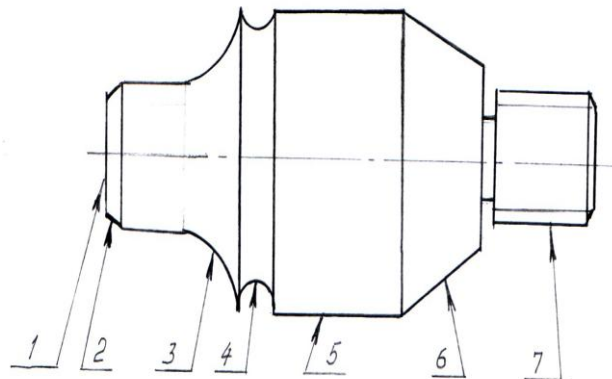


2. Перечислите инструменты, которые применяют для обработки внутренних поверхностей на токарных станках.

3. На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивается вал диаметром $D=40$ мм до $D=35$ мм. Рассчитать глубину и резания.

Вариант 2

1. Укажите название поверхностей, получаемых токарной обработкой по позициям указанным на рисунке:



2. Назовите и опишите виды стружки, которые получают в процессе резания и назовите материал при обработке которых они получают.

3. На токарно-винторезном станке 16К20 обтачивается вал диаметром $D=65$ мм до $D=60$ мм. Рассчитать глубину резания.

Вариант 1

1. Необходимо составить технологическую последовательность обработки детали , изображенной на чертеже.

- описать технологические особенности обработки поверхностей данной детали.
- подобрать оборудование.
- назначить приспособление, используемое при обработке данной детали. Описать назначение, устройство.
- выбрать режущий инструмент с описанием назначения и правил применения режущего инструмента на токарных станках. Назначить материал режущей части.
- выполнить операционные эскизы.
- проставить обрабатываемые размеры.
- выполнить схему закрепления.
- выбрать измерительные инструменты, которые позволяют проверять качество выполненных токарных работ.

2.Описать технику безопасности при обработке, производственную санитарию, пожарную безопасность и электробезопасность.

Technical drawing of a sleeve (Втулка) with the following dimensions and features:

- Outer diameter: $\phi 65$
- Inner diameter: $\phi 40$
- Length: 80
- Chamfered ends: $2.5 \times 45^\circ$ chamfers, 2 chamfers per end.
- Groove width: 3
- Surface finish: $\sqrt{Ra 12,5}$

Left margin labels (top to bottom):

- Лист: проект
- Спроект. №
- Лист: и дата
- Лист: и дата
- Изм. №
- Изм. №
- Изм. №
- Изм. №
- Изм. №
- Изм. №
- Изм. №

Изм.				Лист				Лит	Масса	Масштаб
Разраб				№ докум.				1:1		
Проб				Подп.				Лист		
Т.контр				Дата				Листов 1		
Исполн										
Утв										

Втулка

Сталь 45 ГОСТ 1050-88

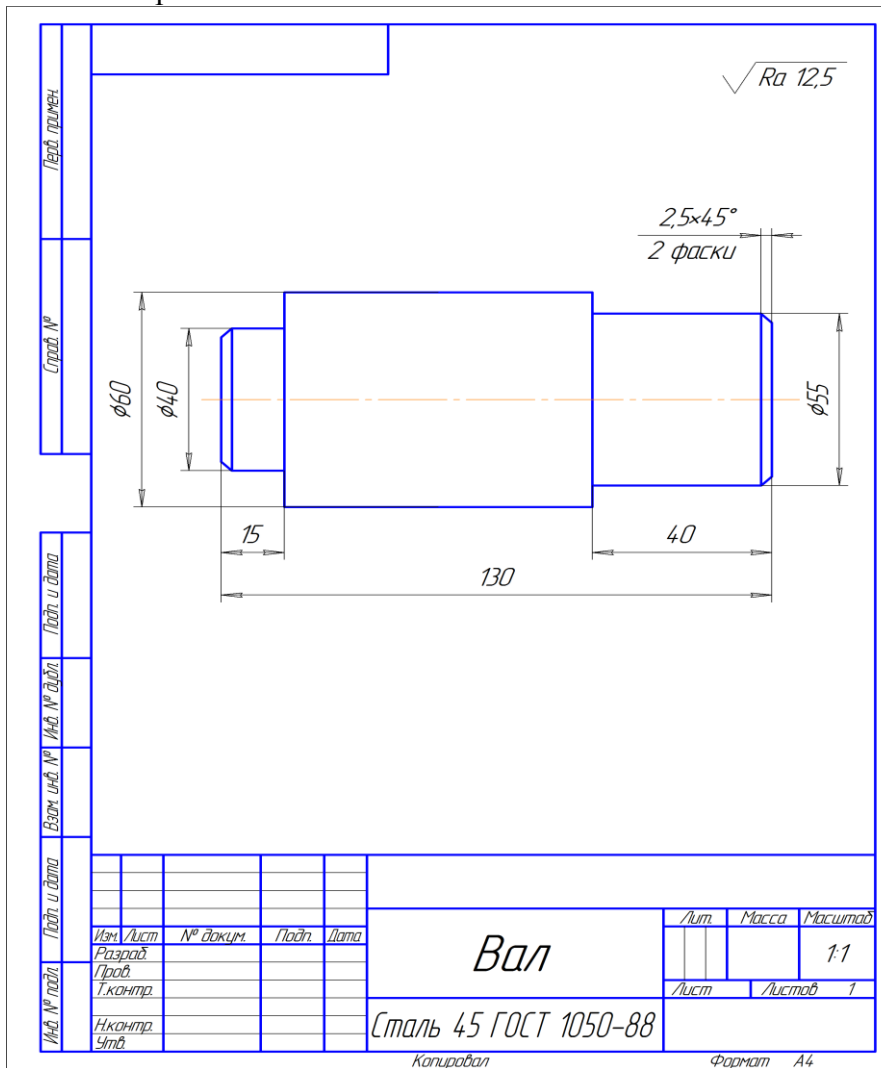
КОМПАС-3D LT V12 (некоммерческая версия) Копировал Формат A4

Вариант 2

1. Необходимо составить технологическую последовательность обработки детали, изображенной на чертеже.

- описать технологические особенности обработки поверхностей данной детали.
- подобрать оборудование.
- назначить приспособление, используемое при обработке данной детали. Описать назначение, устройство.
- выбрать режущий инструмент с описанием назначения и правил применения режущего инструмента на токарных станках. Назначить материал режущей части.
- выполнить операционные эскизы.
- проставить обрабатываемые размеры.
- выполнить схему закрепления.
- выбрать измерительные инструменты, которые позволяют проверять качество выполненных токарных работ.

2. Описать технику безопасности при обработке, производственную санитарную, пожарную безопасность и электробезопасность.

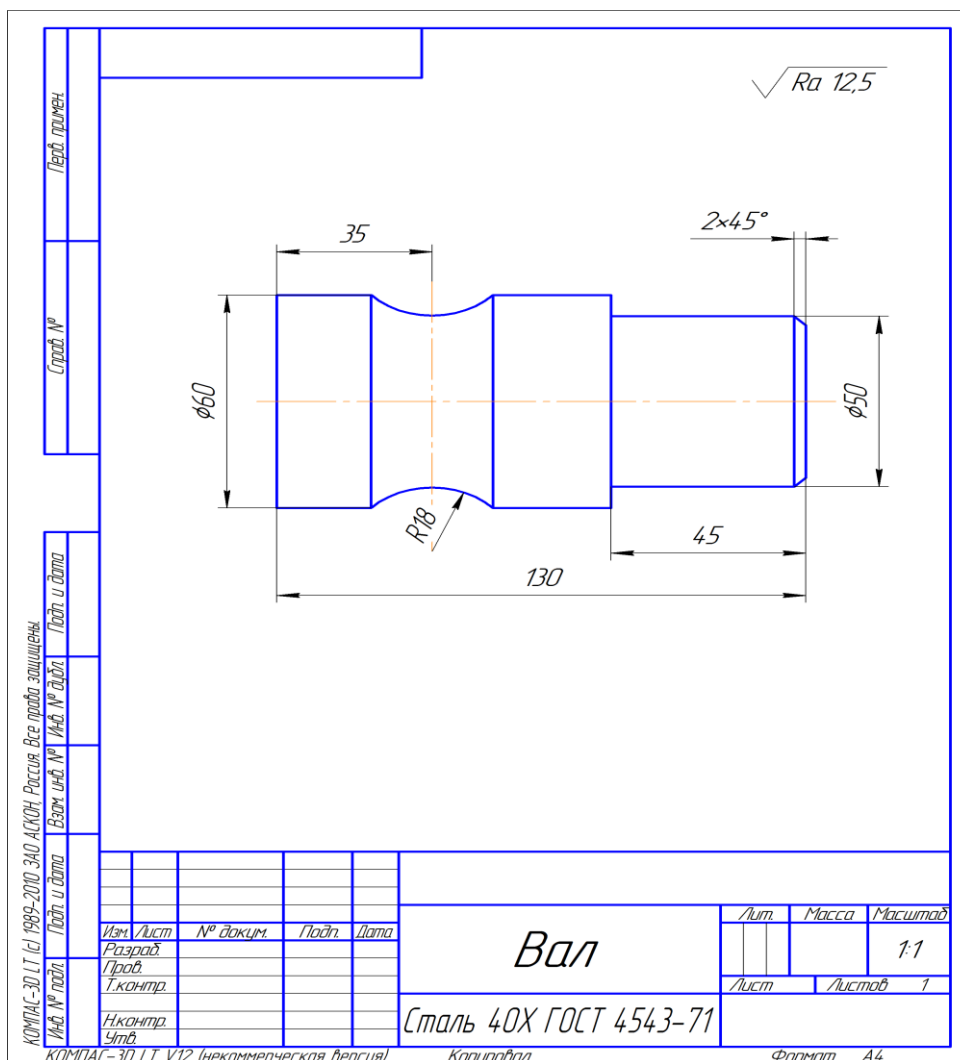


Вариант 3

1. Необходимо составить технологическую последовательность обработки детали, изображенной на чертеже.

- описать технологические особенности обработки поверхностей данной детали.
- подобрать оборудование.
- назначить приспособление, используемое при обработке данной детали. Описать назначение, устройство.
- выбрать режущий инструмент с описанием назначения и правил применения режущего инструмента на токарных станках. Назначить материал режущей части.
- выполнить операционные эскизы.
- проставить обрабатываемые размеры.
- выполнить схему закрепления.
- выбрать измерительные инструменты, которые позволяют проверять качество выполненных фрезерных работ.

2. Описать технику безопасности при обработке, производственную санитарную, пожарную безопасность и электробезопасность.



Вариант 1

1. Развертывание отверстий на токарном станке, применяемые инструменты. Контроль поверхностей.
2. Технология фрезерования пазов типа «ласточкин хвост». Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 2

1. Классификация резцов, назначение, геометрия резцов.
2. Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 3

- 1 Основные понятия о процессе резания при точении. Явления, сопровождающие процесс резания при точении.
2. Правила подготовки к работе и содержания рабочих мест станочника.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 4

1. Требования охраны труда, производственной санитарии;
2. Растачивание цилиндрических отверстий, инструменты, способы. Контроль поверхностей
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 5

1. Опишите основные узлы станка: станина, передняя и задняя бабки, суппорт, ходовой вал, ходовой винт, их конструкция и назначение.
2. Требования пожарной безопасности и электробезопасности;
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 6

1. Технологические особенности фрезерования сквозных шпоночных пазов. Контроль поверхностей.
2. Виды работ и назначение разных типов станков токарной группы.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 7

1. Приспособления, применяемые на токарных станках.
2. Типы фрезерных станков и их технические характеристики
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 8

1. Сверление отверстий на токарном станке. Контроль поверхностей.
2. Обработка наружных конических поверхностей на токарных станках с помощью конусной линейки. Контроль поверхностей
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 9

1. Кругло и плоскошлифовальные станки: устройство и принципы работы
2. Технология фрезерования плоских поверхностей торцовыми фрезами. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 10

1. Технология фрезерования плоских поверхностей цилиндрическими фрезами. Контроль поверхностей.
2. Обработка конических отверстий на токарных станках. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 10

1. Типы сверлильных станков, принцип работы.
2. Обработка фасонных поверхностей обтачиванием фасонным резцом. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 11

1. Устройство и принцип работы станков копировальных и шпоночных типов.
2. Методы и средства контроля качества обработанных поверхностей
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 12

1. Обтачивание гладких деталей на токарном станке.
2. Правила определения режимов резания при токарной обработке по справочникам;
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 13

1. Особенности обтачивания нежестких валов на токарном станке.
2. Опишите основные узлы станка: станина, передняя и задняя бабки, суппорт, ходовой вал, ходовой винт, их конструкция и назначение.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 14

1. Технология фрезерования уступов дисковыми фрезами. Контроль поверхностей.
2. Правила применения, проверки на точность универсальных и специальных приспособлений.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 15

1. Подрезание торцев на токарном станке. Контроль поверхностей.
2. Классификация фрез по конструктивному и технологическому признакам.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 16

1. Вытачивание канавок на токарном станке. Контроль поверхностей.
2. Технология фрезерования уступов и пазов концевыми фрезами. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 17

1. Технологические особенности фрезерования фасонных канавок. Контроль поверхностей.
2. Способы нарезания треугольной резьбы. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 18

1. Рассверливание отверстий на токарном станке. Контроль поверхностей.
2. Детали и поверхности обрабатываемые точением.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 19

1. Правила применения, проверки на точность универсальных приспособлений
2. Классификация и назначение подъемно-транспортного оборудования машиностроительного производства.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 20

1. Детали и поверхности обрабатываемые фрезерованием.
2. Классификация резцов, назначение, геометрия резцов.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 21

1. Технология отрезания, разрезание фрезой. Контроль поверхностей.
2. Процесс образования стружки. Виды стружек.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 22

1. Обработка наружных конических поверхностей на токарных станках с поворотом верхней части суппорта станка. Контроль поверхностей.
2. Назовите и изобразите основные типы резцов в зависимости от их назначения.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 23

1. Виды приспособлений применяемых на фрезерных станках.
2. Особенности обтачивания нежестких валов на токарном станке.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 24

1. Виды работ и технология их выполнения на сверлильных станках. Режущие и контрольно-измерительные приборы и инструменты.
2. Классификация деталей обрабатываемых на токарных станках.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 25

1. Общие сведения о резьбе. Назначение, классификация резьб.
2. Процесс образования стружки. Виды стружек.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 26

1. Методы обработки отверстий различной точности.
2. Технология фрезерования фасонных поверхностей по накладным копирам. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 27

1. Опишите назначение, конструкцию подвижного люнета.
2. Виды приспособлений применяемых на фрезерных станках.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 28

1. Технология фрезерования Т-образных пазов. Контроль поверхностей.
2. Доводка деталей на токарном станке. Контроль поверхностей.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 29

1. Детали и поверхности обрабатываемые фрезерованием.
2. Опишите назначение, конструкцию сверла для кольцевого сверления.
3. Составить технологическую последовательность обработки детали на металлорежущем станке.
(по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 30

1. Устройство, технические характеристики и принцип работы металлообрабатывающих станков различных типов.
2. Опишите назначение, конструкцию неподвижного люнета.
3. Составить технологического процесса детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)

Вариант 31

1. Устройство, принцип работы и кинематика станков шлифовальной группы.
2. Детали и поверхности обрабатываемые точением.
3. Составить технологического процесса детали на металлорежущем станке. (по чертежу - индивидуальное задание)